

Tilburg University

Institutionele huishoudens

Nelissen, J.H.M.

Published in:
Bevolking en Gezin

Publication date:
1996

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

Citation for published version (APA):
Nelissen, J. H. M. (1996). Institutionele huishoudens: Modelleren en vooruitberekening met behulp van microsimulatie. *Bevolking en Gezin*, 96(2), 29-59.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

INSTITUTIONELE HUISHOUDENS: modelleren en vooruit- berekening met behulp van microsimulatie

Jan H.M. NELISSEN¹

*Katholieke Universiteit Brabant, WORC, Faculteit Sociale Wetenschappen,
Postbus 90153, 5000 LE Tilburg, Nederland.*

Abstract. Dit artikel beschrijft de modelleren en vooruitberekening van institutionele huishoudens in Nederland met behulp van de microsimulatiemethode. Het betreft hier (exclusief personeel) ongeveer 250.000 personen. De volgende categorieën worden onderscheiden: bejaardenoorden (124.000 inwoners in 1994), verpleeghuizen (52.500), zwakzinnigeninrichtingen en inrichtingen voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten

¹ De auteur is verbonden aan de vakgroep Methoden en Technieken en de vakgroep Sociale Zekerheidswetenschappen van de faculteit Sociale Wetenschappen van de Katholieke Universiteit Brabant. Zijn onderzoek heeft met name betrekking op de inkomensherverdelende werking van sociale-zekerheidsregelingen. Ten behoeve daarvan is het microsimulatiemodel NEDYMAS ontworpen. Dit model omvat een uitgebreide demografische component. Het onderzoek werd mede mogelijk gemaakt middels een bijdrage in het kader van het Prioriteitsprogramma Bevolkingsvraagstukken van NWO. Hij dankt Ad Vossen en twee anonieme referenten voor hun waardevolle opmerkingen bij een eerder versie.

(33.000), psychiatrische inrichtingen (23.200) en overige institutionele huishoudens. Instroom in, sterfte in, uitstroom uit en mobiliteit tussen de verschillende typen worden expliciet gemodelleerd. De resultaten laten een toename van 20 procent zien tussen nu en 2010. Na 2020 volgt een volgende periode van sterke groei. Ook wordt duidelijk dat er in zekere zin sprake is van substitutie. Men treft relatief steeds minder jongeren aan, terwijl het aandeel van de ouderen stijgt. Dit betekent dat het aandeel van personen met een medische indicatie is toegenomen, terwijl het 'vrijwillige' verblijf is afgenomen. De mogelijkheden van de microsimulatietechniek komen vooral dan aan bod wanneer men ook financiële elementen erbij betreft of gebruik wil maken van gedragsvergelijkingen bij de modellering van de transitie.

Institutional household: Modelling and forecast by means of micro-simulation. This paper describes the modelling of institutional households within the context of the microsimulation model NEDYMAS. This concerns (personnel excluded) about 250,000 persons in the Netherlands at the moment. We modelled the following categories: homes for the aged (124,000 persons in 1994), nursing homes (52,500), institutions for the physically and mentally disabled (33,000), psychiatric institutions (23,200) and other institutions. Flows into, deceases in, departures out of and between these types are explicitly modelled. The results show a 20 procent increase between now and 2010 and a further growth from 2020 on. It also shows that a large substitution took place in the past. The population of institutional households will grey more and more. The advantages of the microsimulation approach refer, in particular, to the financial components of the sejour in institutional households and to the possibility to incorporate behavioural equations for the transitions into and out of institutional households.

Keywords: veroudering, institutionele bevolking, vooruitberekening, Nederland.

1 | Inleiding

De modellering van institutionele huishoudens is in de formele demografie min of meer een stiefkind gebleven. Dit ondanks het feit dat bij ongewijzigd beleid, als gevolg van de voortschrijdende veroudering, het aantal personen in dit type huishoudens relatief sterk zal toenemen. Een van de belangrijkste oorzaken van deze geringe belangstelling voor de modellering van dit type

huishoudens is gelegen in de relatief beperkte informatie over institutionele huishoudens in vergelijking met die over private huishoudens. Daarnaast is het aantal personen in bejaardenoorden —het qua omvang van het aantal bewoners meest belangrijke type institutionele huishoudens— vrij constant gebleven sedert ongeveer 1975. Met zijn ongeveer 135.000 bewoners maken deze bejaardenoorden slechts een fractie van de totale Nederlandse bevolking uit. De bewoners van institutionele huishoudens vormen tesamen minder dan twee procent van de Nederlandse populatie. Het is dan ook begrijpelijk dat er vrij weinig aandacht is geweest voor deze categorie en bijgevolg vrijwel geen enkel demografisch huishoudensmodel de institutionele bevolking anders dan als restcategorie beschouwt. Wel zijn er categorale prognoses beschikbaar, doch een integrale aanpak ontbreekt nagenoeg. In Nederland vormt het PRIMOS (PRognose-, Informatie- en MOnitoring Systeem) model, dat door INRO-TNO in opdracht van het Directoraat Generaal van de Volkshuisvesting ontwikkeld is (zie Heida en Gordijn, 1985 en Heida, 1992), een uitzondering, zij het dat ook hier slechts sprake is van een beperkt (sub)model. Immers, enkel bejaardenoorden (of verzorgingstehuizen) en verpleeghuizen worden expliciet onderscheiden. De overige typen institutionele huishoudens (inrichtingen voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten, zwakzinnigeninrichtingen, psychiatrische inrichtingen, opleidingsinternaten, kloosters, kindertehuizen, sociale tehuizen, gevangenen en huizen van bewaring) worden samengenomen onder de noemer overige institutionele huishoudens. Verder houdt het PRIMOS-model geen rekening met uitstroom en met de, ten opzichte van de bevolking in particuliere huishoudens, afwijkende sterftekansen. Al met al kan men stellen dat de modellering van het aantal bewoners van institutionele huishoudens een onderontwikkeld en verwaarloosd onderzoeks-terrein binnen de demografie is. Dat geldt niet alleen voor Nederland, doch algemeen.

Het bijzondere aan de institutionele huishoudens is dat het huishoudelijke werk, met uitzondering van de kloosters, in het algemeen geschiedt door betaalde werkkrachten. Dit betekent dat er kosten verbonden zijn aan de instroom in een institutioneel huishouden. Met uitzondering voor de opleidingsinternaten wordt dit —buiten de eigen bijdrage— gefinancierd via sociale zekerheid en gezondheidszorgregelingen. Wanneer men dan ook informatie wenst ten aanzien van de toekomstige kosten, zal men vanwege die eigen bijdrage (die aanzienlijk kan zijn) informatie dienen te hebben over de inkomens en de vermogenspositie van de betrokken personen. Een macromodel heeft om die reden dan niet de voorkeur. Immers, met een macrobenadering is het moeilijk, zo niet onmogelijk de betreffende bijdragen te bepalen. En aangezien de informatiebehoefte ten aanzien van de institu-

tionele huishoudens in het algemeen voortvloeit uit de optiek van de financiering, gekoppeld aan uiteraard de behoefte², is dit een serieus probleem. Een mogelijke oplossing is dan de microsimulatiebenadering. Informatie is dan wel schaars, doch het is niet onmogelijk de intrede in, de mobiliteit tussen, het vertrek uit en de sterfte in diverse typen van institutionele huishoudens en de daarmee gemoeide kosten te modelleren. In het kader van dit artikel geschiedt dit middels de implementatie hiervan in de context van het bestaande microsimulatiemodel NEDYMAS³. In vergelijking met PRIMOS is het aantal onderscheiden typen van institutionele huishoudens groter (namelijk vijf), worden met uitzondering van de zogenoemde overige instellingen stromen in plaats van bestanden beschreven en wordt rekening gehouden met de afwijkende sterftekansen. De vijf typen die onderscheiden worden zijn: (1) bejaardenoorden; (2) verpleeghuizen; (3) psychiatrische inrichtingen; (4) inrichtingen voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten plus de zwakzinnigeninrichtingen; en (5) de overige institutionele huishoudens. Kijken we naar de cijfers voor 1990 (zie *Tabel 1*) dan zien we dat op deze wijze alle belangrijke typen apart gemodelleerd worden. Enkel de categorieën die minder dan vier procent van de institutionele bevolking beslaan (categorie 6 tot en met 9 in *Tabel 1*) worden niet afzonderlijk gemodelleerd, doch samen genomen onder de noemer 'overige institutionele huishoudens'.

Hier zullen we naast de modellering van de toekomstige bevolking van institutionele huishoudens, met behulp van NEDYMAS ook de bevolking in het verleden nabootsen. Voor de goede orde zij verder vermeld, dat formeel een persoon geacht wordt in een institutioneel huishouden te wonen indien hij of zij langer dan een jaar in zo'n instelling verblijft, danwel denkt te zullen verblijven. Hier gaan we ervan uit dat een individu tot de institutionele bevolking behoort op het moment van opname. Inwonend personeel zullen we beschouwen als niet deel uitmakend van de institutionele bevolking.

² Zie bijvoorbeeld de studies van het Sociaal en Cultureel Planbureau; meer specifiek zij verwezen naar Schoemakers-Salkinoja en Van Puijenbroek (1990).

³ NEDYMAS staat voor NEtherlands DYnamic Micro-Analytic Simulation model. Voor een uitgebreide beschrijving zie Nelissen en Vossen (1989), Nelissen (1991, 1994a en 1995). Appendix 1 geeft een overzicht van de huidige versie.

Tabel 1. Institutionele bevolking per 1-1-1990

Institutie	Aantal personen
1. Bejaardenoorden	135.000
2. Verpleeghuizen	50.000
3. Inrichtingen voor lichamelijk en geestelijk gehandicapten	17.000
4. Psychiatrische inrichtingen	12.000
5. Zwakzinnigeninrichtingen	24.000
6. Opleidingsinstituten	11.000
7. Kloosters	11.000
8. Kindertehuizen en sociale tehuizen	11.000
9. Gevangenissen en tehuizen van bewaring	1.000
Totaal	272.000
10. Inwonend personeel	6.000

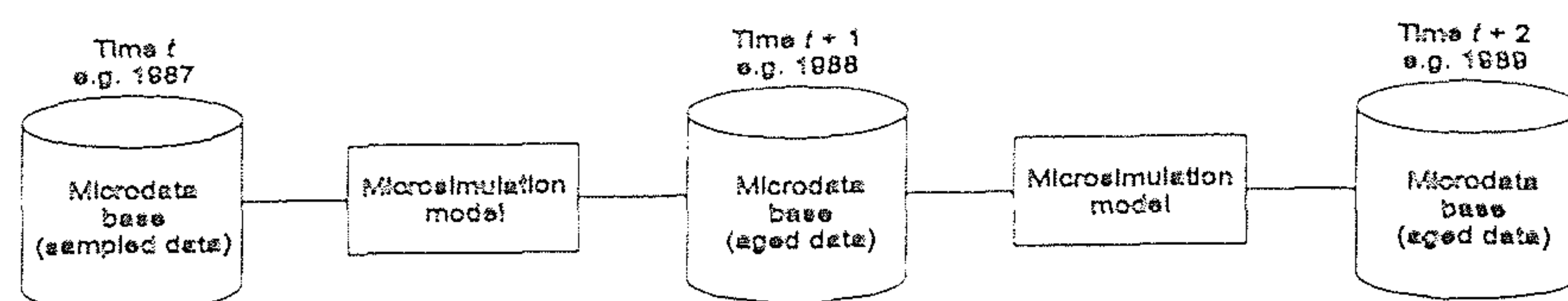
Bron: Van de Stadt en Bieseman (1990, p. 26).

De opbouw van dit artikel is als volgt. In paragraaf 2 wordt nader op de microsimulatietechniek ingegaan. De modellering wordt in paragraaf 3 beschreven. Paragraaf 4 gaat in op de simulatieresultaten en paragraaf 5 besluit het artikel.

2 | Microsimulatie

Microsimulatie kan worden omschreven als het onderzoeken van het gedrag van een systeem, gebruik makend van kenmerken van de onderscheiden micro-eenheden in combinatie met een model dat het gedrag van het te onderzoeken systeem beschrijft. Het idee achter microsimulatie is eenvoudig: uitgaande van een steekproef met bijvoorbeeld persoons- en huishoudenskenmerken worden in elke periode alle relevante variabelen zodanig aangepast dat men aan het eind van de betreffende periode een representatieve voortzetting van de steekproef heeft. Op deze wijze creëert men op fictieve wijze een panel. *Schema's 1 en 2* brengen dit in beeld. Kenmerken zijn leeftijd, burgerlijke staat, aantal aanwezige kinderen, etcetera. De micro-eenheden zijn individuen en huishoudens. Het simulatiemodel bepaalt op welke wijze de situatie van elk van de micro-eenheden verandert als gevolg van interne en externe factoren. Zo wordt elk individu blootgesteld aan risico k (bijvoorbeeld werkloosheid of huwelijkssluiting) met kans $p(k)$.

Schema 1. Het principe van microsimulatie



Source: Hellwig (1988, p. 3).

Schema 2. Een voorbeeld van een microsimulatie bestand

Label	Age	Sex	Marital Status	Education	Occupation
01.1	30	Male	Divorced	3	11
02.1	21	Male	Single	2	19
03.1	25	Male	Married	4	16
03.2	23	Female	Married	4	3
04.1	54	Male	Married	4	3
04.2	55	Female	Married	2	3
04.3	28	Female	Single	2	21
04.4	33	Male	Single	2	16
04.5	20	Male	Single	2	21
05.1	46	Male	Married	4	11
05.2	41	Female	Married	2	18
05.3	21	Female	Single	2	6
06.1	69	Male	Married	4	20
06.2	60	Female	Married	4	21
07.1	44	Male	Divorced	5	9

Het al dan niet voorkomen van gebeurtenis k bij een individu wordt bepaald door een Monte Carlo proces. Een computer-routine verschaft een random getal tussen nul en één en dit getal wordt vergeleken met de voornoemde kans $p(k)$ dat risico k het betreffende individu in de gegeven periode overkomt. Als het getrokken getal kleiner dan of gelijk aan de kans $p(k)$ is, ondergaat

voornoemd individu deze gebeurtenis. De bevolkingsstructuur kan dan gezien worden als de resultante van alle individuele histories tezamen.

NEDYMAS kan worden omschreven als een dynamisch cross-sectie simulatiemodel. Dit betekent dat elk jaar de kenmerken van alle micro-eenheden worden aangepast, danwel gesimuleerd en dat er interactie tussen individuen mogelijk is (dit laatste in tegenstelling tot longitudinale microsimulatiemodellen). Hierbij worden zowel data uit het verleden als uit het lopende jaar gebruikt. Het volledige model bestaat uit drie (hoofd-) modules: het demografische blok, het sociale zekerheidsblok en het arbeidsparticipatie- en inkomensvormingsblok. Binnen elk van deze modules kan een aantal submodules onderscheiden worden. Het demografisch blok kent de volgende submodules: immigratie, emigratie, sterfte, vruchtbaarheid, eerste huwelijksluiting, echtscheiding, hertrouw, ongehuwd samenwonen, separatie en het vertrek uit het ouderlijk huis. Een nadere beschrijving van het demografisch blok kan worden gevonden in Nelissen (1991 en 1995).

De startpopulatie van NEDYMAS is gebaseerd op de resultaten van de Volktelling van 1947. Die initiële populatie omvat 9.994 personen, dat wil zeggen, dat bij wijze van spreken een steekproef uit de werkelijke bevolking van Nederland is getrokken ter grootte van één promille. Met behulp van het simulatiemodel wordt de steekproef als het ware in de tijd voortbewogen.

3 | De modellering van de stromen van en naar institutionele huishoudens

De modellering van de verpleeghuizen, de psychiatrische inrichtingen en de zwakzinnigeninrichtingen⁴ geschiedt op een vrijwel overeenkomstige wijze. Om die reden geven we een meer uitgebreide beschrijving voor de modellering van de verpleeghuizen en beperken we ons bij de twee andere typen tot het aangeven van de meest geprononceerde verschillen. De modellering van deze typen institutionele huishoudens start in 1968. Voor een uitgebreide beschrijving, zie Nelissen (1996).

⁴ In het navolgende zullen we vaak spreken over zwakzinnigeninrichtingen sec. In dat geval wordt bedoeld zwakzinnigeninrichtingen plus inrichtingen voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten.

Per 1 januari 1968 woonden 17.937 personen in een verpleeghuis, dat (mede) gefinancierd werd door de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ). Het aantal inwoners steeg zeer snel tussen 1968 en 1981. Het aantal bewoners bedroeg in dat laatste jaar ruim 45.000. Daarna zien we een meer beperkte groei en momenteel wonen er ongeveer 53.000 personen in een verpleeghuis. De samenstelling van de verpleeghuizenbevolking naar leeftijd en geslacht per 1 januari 1968 is afgeleid uit data van de Ziekenfondsraad (zonder jaar) en van Huijsman (1990, p. 50). Deze twee databronnen hebben betrekking op de situatie op 31 december 1981. Er is gecorrigeerd voor de verhouding tussen bejaarden en niet-bejaarden door gebruik te maken van extrapolaties op basis van gegevens van Hamers (1983, p. 6). Op deze wijze is de kans dat men per 1 januari 1968 in een verpleeghuis verblijft, bepaald. Via een Monte Carlo procedure wordt bepaald wie uit de modelbevolking op dat tijdstip in een verpleeghuis woont.

Het aantal bewoners verandert uiteraard als gevolg van intrede, ontslag en sterfte. Op basis van het aantal vertrekkenden is per jaar (in de periode 1968-1993) de ontslagkans bepaald. Deze kans wordt vervolgens gebruikt om —wederom met de Monte Carlo methode— te bepalen wie het verpleeghuis verlaat. Deze kans wordt verder niet naar leeftijd of geslacht aangepast. Als iemand uit het verpleeghuis geacht wordt te vertrekken, wordt nagegaan of deze persoon eventueel naar een bejaardenoord gaat. Op basis van gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS, 1973, 1978, 1983 en 1989) en Huijsman (1990) is voor 1970, 1975, 1980 en 1985 de kans bepaald dat een vertrekkende uit een verpleeghuis in dat jaar naar een bejaardenoord gaat. Voor tussenliggende jaren wordt geïnterpoleerd, terwijl we voor 1970 (na 1985) uitgaan van de cijfers voor het jaar 1970 (1985).

De sterftekans is als volgt bepaald. In eerste instantie wordt (tot 1994) het verwachte aantal sterfgevallen in verpleeghuizen bepaald op basis van de sterftekansen voor de Nederlandse bevolking in dat jaar gedifferentieerd naar leeftijd, geslacht en burgerlijke staat. Het werkelijk aantal sterfgevallen in verpleeghuizen is uiteraard bekend en de ‘algemene’ sterftekans wordt aangepast met het quotiënt van het werkelijke aantal en het verwachte aantal. Op deze wijze corrigeren we voor het verschil in sterftekansen voor personen in een verpleeghuis in vergelijking met de algemene sterftekans. Vóór 1972 gaan we uit van de aldus bepaalde kansen in 1972 en na 1993 baseren we ons op het in 1993 bepaalde quotiënt. Wederom bepaalt de Monte Carlo routine wie er in het verpleeghuis overlijdt.

Voor de intrede in een verpleeghuis vormt de verdeling van het aantal bewoners naar leeftijd en geslacht op 31 december 1981 wederom het startpunt. Deze worden aangepast teneinde het werkelijke aantal te bereiken, waarbij we gebruik maken van de verhouding bejaarden versus niet-bejaarden, zoals we die uit Hamers (1983) kennen. Deze kans wordt vervolgens vermenigvuldigd met het aantal intredenden in dat jaar gedeeld door de verpleeghuizenbevolking. Op deze wijze is de kans om in een verpleeghuis te wonen getransformeerd tot een 'intredekans'. Vervolgens vindt er nog een correctie plaats voor de overgangen van andere typen institutionele huishoudens naar verpleeghuizen. We hebben dan de 'kans' afgeleid om vanuit een 'gewoon' huishouden naar een verpleeghuis over te gaan. Voor de periode na 1993 baseren we ons wederom op de voor 1993 afgeleide intredekan-

Vervolgens wordt er tot en met 1993 een controle op het bestand uitgevoerd. Het gesimuleerde aantal wordt vergeleken met het werkelijke aantal inwoners. Wijken deze te zeer af, dan worden individuen toegevoegd dan wel verwijderd. Dit geschiedt via een gewogen loting, waarbij de verdeling van het aantal bewoners naar leeftijd en geslacht als weegfactor dienst doet.

Wat betreft de bevolking van zwakzinnigeninrichtingen wordt zowel die van erkende als niet-erkende inrichtingen gesimuleerd. Het merendeel van de gegevens heeft echter betrekking op enkel de erkende inrichtingen. We nemen in navolging van bijvoorbeeld Koopmanschap, Van Roijen en Bonneux (1991, p. 77) aan dat de verdelingen voor beide typen dezelfde zijn. De bepaling van de beginbevolking voor de zwakzinnigeninrichtingen in 1968 is gebaseerd op de verdeling naar leeftijd en geslacht per 1 januari 1969, zoals gegeven door Vermeulen en Van Poppel (1976, pp. 26-27). Aangezien er een relatief groot aantal individuen slechts tijdelijk (minder dan een jaar) in zo'n inrichting verblijft wordt er bij de uittrede onderscheid gemaakt tussen personen die langer en personen die korter dan een jaar in de inrichting wonen. Voor de eerste groep wordt de vertrekkans op zes procent gesteld. Deze kans is afgeleid uit data van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne (1980, 1981 en 1982b). Van de vertrekkenden gaat 2,07 procent naar een verpleeghuis.

De beginbevolking in psychiatrische inrichtingen is onder meer gebaseerd op de verdeling naar leeftijd en geslacht op 1 januari 1971 (zie CBS, 1974, p. 204). Ook hier zijn er weer veel relatief korte opnames. Vandaar dat een splitsing gemaakt wordt tussen nieuwkomers en personen die reeds op 1 januari aanwezig waren. Voor de laatste groep wordt een vertrekkans van

36 procent aangenomen. Deze is afgeleid uit Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne (1982a). Vertrekkenden kunnen eventueel overgaan naar een bejaardenoord (met een kans van 1,8 procent), een verpleeghuis (5,0 procent) of een zwakzinnigeninrichting (0,4 procent). De betreffende kansen zijn afgeleid uit voornoemde publicatie en Geneeskundige Hoofdinspectie voor de Geestelijke Volksgezondheid (1987a en b). De intredekans is gebaseerd op gegevens voor algemene psychiatische inrichtingen en universiteitsklinieken in 1970, 1977 en 1982; zie CBS (1974, 1980b en 1986).

De stromen van en uit bejaardenoorden worden in tegenstelling tot de vorige typen institutionele huishoudens, vanaf 1947 gesimuleerd. Een en ander gaat vrijwel analoog. Een verschil is dat in geval van samenwonenden niet het individu, doch het (echt)paar het vertrekpunt vormt. Tot 1965 zijn de intredekansen gebaseerd op de verdeling van de bewoners naar leeftijds-groepen, geslacht en burgerlijke staat in 1950 enerzijds (zie CBS, 1951) en de intrede in 1965 anderzijds (zie CBS, 1968). Verder wordt voor de intrede in (en ook het vertrek uit) bejaardenoorden, gebruik gemaakt van informatie uit CBS (1973, 1980a en 1987). Bij vertrek bestaat de mogelijkheid in te treden in een verpleeghuis of een psychiatische inrichting; de betreffende kansen zijn afgeleid uit CBS (meerdere jaren). Ook hier vindt tot en met 1993 een confrontatie van werkelijke en gesimuleerde aantallen bewoners plaats.

De overige huishoudens (die dus tot en met 1967 ook de bewoners van verpleeghuizen, psychiatische inrichtingen, zwakzinnigeninrichtingen en inrichtingen voor lichamelijk en geestelijk gehandicapten omvatten) worden als restcategorie opgevat. Uitgangspunt vormt (tot 1994) het verschil tussen het totaal aantal bewoners van institutionele huishoudens en het totaal van de hiervoor behandelde categorieën. Het totaal aantal in 1947 is afkomstig uit de data van de Volkstelling (zie CBS, 1949, p. 13). Hier is geen verdeling naar leeftijd of geslacht bekend. Dat geldt wel voor de Volkstelling in 1960 (zie CBS 1966, p. 20). Op basis hiervan is (mede na inter- en extrapolatie) de kans op een verblijf in een institutioneel huishouden bepaald voor de periode 1947-1960. De data uit de Volkstelling 1971 (CBS, 1982, p. 15 en 19) zijn gebruikt om tussen 1960 en 1971 te interpoleren. Tevens zijn ze gebruikt om deze kans tussen 1971 en 1992 te interpoleren, waarbij tevens gebruik is gemaakt van cijfers van Van de Stadt en Bieseman (1990) en Eijkhout en Bieseman (1993). Vanaf 1992 wordt verondersteld dat de betreffende kans (naar leeftijd en geslacht gedifferentieerd) constant is. Deze worden vervolgens gebruikt om de kans dat men in een overig institutioneel

huishouden verblijft, te bepalen en vervolgens de aantallen naar leeftijd(sgroep) en geslacht. Deze laatste worden geconfronteerd met de tot dan toe gesimuleerde overige institutionele bevolking (die verder enkel aan sterfte onderhevig is, waarbij de sterftekansen overeenkomen met die voor de Nederlandse bevolking buiten de eerste vier typen institutionele huishoudens). Is het gesimuleerde aantal te klein (groot) dan worden personen toegevoegd (verwijderd), waarbij de kans om deel uit te maken van een institutioneel huishouden als weegfactor dient. Dit geschiedt met behulp van een zoekprocedure waarbij individuen met de vereiste kenmerken opgespoord worden in de modelbevolking. Aangezien dit relatief tijdrovend is, wordt deze zoekprocedure op een gegeven moment afgebroken.

4 | Simulatieresultaten

Bij de simulaties gaan we conform het voorgaande voor de vier qua omvang belangrijkste typen uit van stromen die voor de toekomst gebaseerd zijn op intrede-, uittrede- en sterftekansen voor bewoners van institutionele huishoudens op basis van gegevens voor 1993. Met andere woorden, de hier te presenteren toekomstige aantallen zijn gebaseerd op ongewijzigd beleid. Beleidswijzigingen die bijvoorbeeld leiden tot quoterings—en bijgevolg veelal substitutie— zullen uiteraard tot andere aantallen leiden. Mits er enig zicht is op de mate waarin dit de betreffende kansen beïnvloedt, kan dit op eenvoudige wijze in het microsimulatiemodel ingepast worden. Maar aangezien het hier enkel om een demonstratie van de mogelijkheden van de microsimulatietechniek gaat, beperken we ons tot de situatie uitgaande van ongewijzigd beleid anno 1993. De CBS-bevolkingsprognose vormt het raamwerk in deze.

Het gesimuleerde aantal bewoners van institutionele huishoudens wordt voor de periode 1950-2060 weergegeven in *Tabel 2*. Tot 1968 zijn, zoals gezegd, verpleeghuizen, psychiatrische inrichtingen en zwakzinnigeninrichtingen inbegrepen bij de overige institutionele huishoudens. In de tabel zijn ook de standaardafwijkingen opgenomen. Deze zijn een gevolg van de gebruikte Monte Carlo techniek⁵.

⁵ De berekeningen zijn gebaseerd op tien herhalingen van de simulatie met een verschillende startwaarde voor de random generator. Dit is een vrij gebruikelijk aantal en in de praktijk resulteert dit in voldoende robuuste uitkomsten.

Tabel 2. *Het gesimuleerde aantal bewoners van institutionele huishoudens in duizendtallen; tussen haakjes de standaardafwijking^a*

	verpleeghuizen	zwakzinnigen inrichtingen	psychiatrische inrichtingen	bejaardenoorden	overige institutes	totaal
1950	---	---	---	49.5 (0.0)	105.6 (0.0)	155.1 (0.0)
1955	---	---	---	54.0 (0.4)	124.7 (0.6)	178.7 (0.4)
1960	---	---	---	56.9 (0.4)	149.0 (0.5)	205.9 (0.8)
1965	---	---	---	73.3 (0.0)	153.4 (0.7)	226.7 (0.7)
1970	24.7 (0.0)	28.5 (0.0)	26.6 (0.0)	108.1 (0.5)	64.7 (1.3)	252.7 (1.0)
1975	39.0 (0.0)	35.2 (0.0)	24.7 (0.0)	134.7 (0.4)	37.3 (0.0)	271.0 (1.1)
1980	45.7 (0.0)	38.1 (0.0)	22.8 (0.0)	134.9 (0.4)	49.3 (2.0)	290.8 (1.6)
1985	48.5 (0.0)	40.9 (0.0)	22.8 (0.0)	137.8 (0.4)	40.2 (0.9)	290.2 (0.6)
1990	49.5 (0.0)	42.8 (0.0)	23.8 (0.0)	133.2 (0.0)	22.8 (0.6)	272.1 (0.6)
1995	46.1 (6.1)	46.2 (2.4)	28.6 (5.3)	124.3 (7.6)	10.7 (2.8)	255.9 (10.4)
2000	43.6 (7.4)	48.5 (3.6)	25.9 (4.3)	135.8 (14.1)	11.6 (2.9)	265.4 (18.2)
2005	43.7 (6.3)	48.7 (4.9)	30.5 (5.4)	147.0 (8.1)	12.2 (3.1)	282.1 (8.1)
2010	49.5 (9.7)	53.5 (5.8)	37.3 (7.0)	147.5 (10.2)	12.6 (3.1)	300.3 (17.4)
2015	54.0 (8.1)	52.7 (6.6)	35.5 (5.5)	154.8 (11.8)	13.0 (3.2)	310.1 (14.4)
2020	54.0 (6.2)	49.9 (6.8)	36.9 (4.8)	173.6 (13.4)	13.5 (3.5)	327.9 (16.8)
2030	60.7 (9.8)	47.6 (9.6)	36.8 (7.6)	212.6 (11.4)	17.0 (4.4)	374.7 (24.0)
2040	56.8 (11.1)	46.9 (8.0)	36.8 (5.4)	240.6 (15.4)	17.5 (4.8)	398.6 (23.6)
2050	54.2 (7.1)	43.7 (6.1)	34.0 (6.2)	238.3 (11.9)	17.5 (4.8)	387.7 (18.9)
2060	49.3 (8.8)	41.5 (7.5)	31.5 (6.2)	216.1 (14.2)	17.6 (5.0)	355.8 (13.3)

^a Het gesimuleerde aantal bewoners van verpleeghuizen wijkt af ten opzichte van het aantal in Tabel 1 als gevolg van een verschil in de definitie van 'bewoner van een verpleeghuis'. In het model is eenieder die verblijft tot de verpleeghuisbevolking gerekend, terwijl de data in Tabel 1 betrekking hebben op personen die als bewoner van het tehuis *bij de gemeente* ingeschreven staan.

Aangezien er tot 1994 een controle op de aantallen plaats vindt, zijn de standaardafwijkingen tot dan toe zeer gering. Dat de variantie niet steeds vrijwel nul is, vindt zijn oorzaak hierin dat —zoals hiervoor opgemerkt is— het proces van toevoegen of verwijderen van personen afgebroken kan worden.

Tussen 1990 en 1995 zien we een afname van het aantal bewoners van verpleeghuizen, bejaardenoorden en de overige institutionele huishoudens, terwijl het aantal bewoners van zwakzinnigeninrichtingen en psychiatrische inrichtingen toeneemt. Bijgevolg bedraagt het totaal aantal inwoners in 1995 255.900 tegenover 272.100 in 1990. Dit is een continuering van een trend die rond 1985 is ingezet, vooral als gevolg van een verkleinde intredekans voor bejaardenoorden.

Echter, als gevolg van de vergrijzing zal, als de intredekans niet verder afneemt, ondanks de lagere intredekans voor de grootste categorie, het totaal aantal bewoners van institutionele huishoudens tussen nu en 2040 aanzienlijk toenemen. In 2010 zullen dat er ongeveer 300.000 zijn, terwijl de 400.000 in 2040 gehaald worden. Vervolgens daalt het aantal bewoners, zodat er aan het einde van de simulatieperiode (2060) ruim 350.000 bewoners zijn. Dit betekent dat de afname van de mate van vergrijzing (zeg na ongeveer 2035) nog niet automatisch een sterke reductie van de institutionele bevolking impliceert. Als percentage van de bevolking bedraagt de institutionele bevolking in 2030 ongeveer 2,7 procent, terwijl dat in 2060 ongeveer 3,3 procent is. Dus ook in de verre toekomst blijft de institutionele bevolking relatief groeien.

De voorspelde toename is vooral het gevolg van de toename in het aantal bewoners van bejaardenoorden. Dit aantal verdubbelt bijna tussen 1995 en 2040: 124.000 in 1995 versus 241.000 in 2040. Ook bij alle overige typen zien we een toename, doch deze is veel kleiner. Zo neemt het aantal inwoners van verpleeghuizen toe van 46.100 in 1995 tot 60.700 in 2030, waarna een daling inzet. In 2060 is het aantal bewoners van verpleeghuizen slecht 3.200 hoger in vergelijking met nu. Het aantal bewoners van zwakzinnigeninrichtingen en inrichtingen voor lichamelijk en geestelijk gehandicapten stijgt nog minder. Het maximale aantal bedraagt 53.000, hetgeen in 2010 bereikt wordt. Momenteel zijn er ongeveer 46.200 bewoners. Het aantal verpleegden in een psychiatrische inrichting is tamelijk constant tussen 2015 en 2040. Het bedraagt dan om en nabij 36.000, hetgeen ongeveer 20 procent boven het huidige aantal is. Het aantal bewoners in de 'overige instituties' is klein in vergelijking met het verleden, maar neemt ook enigszins toe als gevolg van demografische veranderingen.

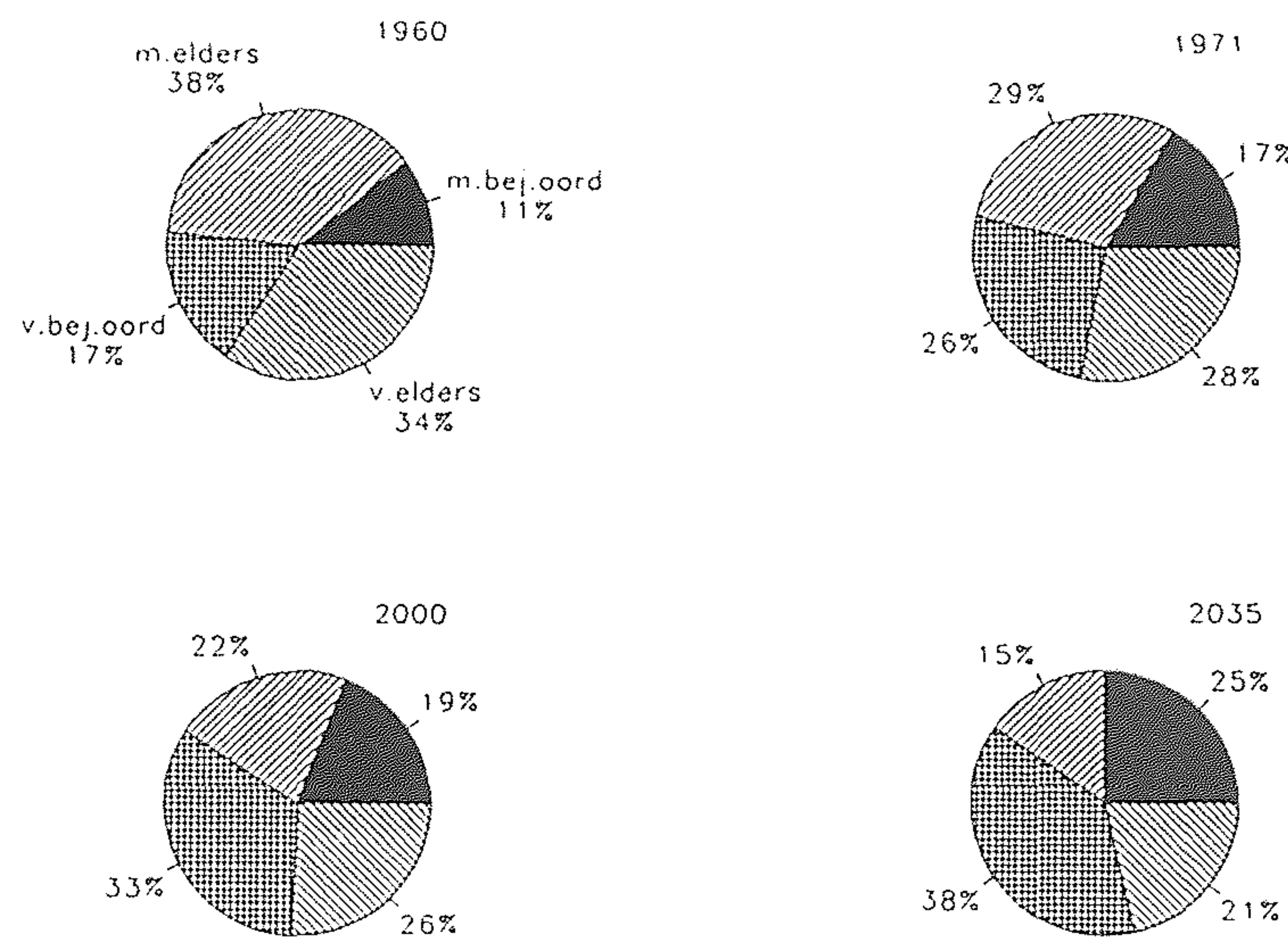
Deze voorspellingen zijn in lijn met die van Heida (1992, p. 23). Hij voorspelt 267.000 bewoners van institutionele huishoudens in 2000 en 293.000 in 2015. De simulatie resulteert voor dat laatste jaar in een aantal van 310.000 inwoners. Heida's cijfer valt binnen het vijf procent-betrouwbaarheidsinterval. Verder geldt dat de hier uitgevoerde simulaties gebaseerd zijn op meer recente gegevens.

Na 1990 zijn de standaardafwijkingen —die een gevolg zijn van het gebruik van de Monte Carlo techniek— relatief groot te noemen. Dit hangt uiteraard samen met de geringe omvang van de betreffende populatie. Indien men enkel geïnteresseerd is in aantalsontwikkelingen, doch niet in bijvoorbeeld de kosten en mogelijke eigen bijdragen, heeft de microsimulatietechniek zeker geen meerwaarde boven macrosimulatie. Er zij echter op gewezen dat sinds korte tijd een variantiereductietechniek, de zogenoemde sorteermethode (zie Bekkering, 1995), beschikbaar is die tot een aanzienlijke verkleining van de variantie kan leiden. Hierbij wordt binnen homogene subpopulaties eerst het aantal verwachte overgangen bepaald. Op basis van dit aantal worden vervolgens de personen die een transitie ondergaan bepaald. Deze methode is zeer geschikt voor het onderhavige type simulaties.

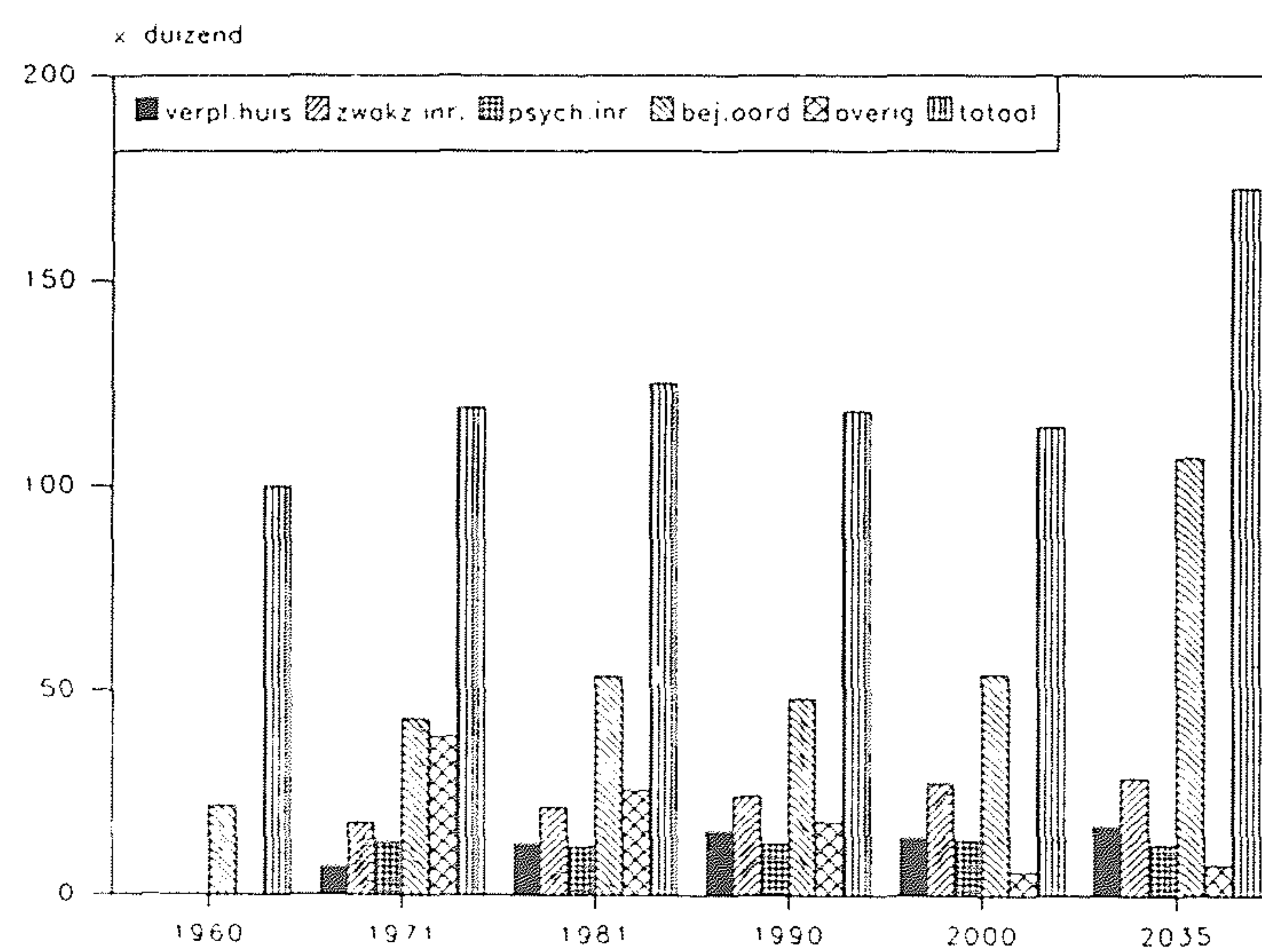
Figuur 1 geeft voor de jaren 1960, 1971, 2000 en 2035 de verdeling van de bewoners van institutionele huishoudens naar geslacht voor zowel bejaardenoorden als de overige groepen tesamen. Terwijl in 1960 het aantal mannen in institutionele huishoudens vrijwel overeen kwam met het aantal vrouwen, bedraagt het aandeel van de mannen in 2035 slechts 40 procent tegenover dus 60 procent vrouwen. Ook zien we hier de grote toename van het aandeel van de bejaardenoorden in de institutionele bevolking. Was dit in 1960 nog maar 27,7 procent, in 1970 was dat reeds 42,6 procent, terwijl in 2035 bijna twee derde (63,3 procent) van de institutionele bevolking in een bejaardenoord woont.

Figuur 2 en *Figuur 3* tonen de aantalsontwikkeling voor de verschillende typen institutionele huishoudens. De toename van het aantal bewoners van bejaardenoorden is overduidelijk te zien. Enkel in 1990 zien we een daling voor de mannen in vergelijking met het voorafgaande getoonde jaar (in dit geval 1981). Hetzelfde geldt voor de ontwikkeling in het aantal bewoners van zwakzinnigeninrichtingen en inrichtingen voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten, zij het dat hier de uitzondering gevormd wordt door vrouwen in het jaar 2035. Het aantal inwoners van psychiatrische inrichtingen blijft tamelijk constant.

Figuur 1. De verdeling van inwonersaantallen van institutionele huishoudens naar geslacht en twee typen (bejaardenoorden en som der overige typen)



Figuur 2. Het aantal mannelijke inwoners voor de verschillende typen institutionele huishoudens en het totaal aantal



Figuur 3. Het aantal vrouwelijke inwoners voor de verschillende typen institutionele huishoudens en het totaal aantal



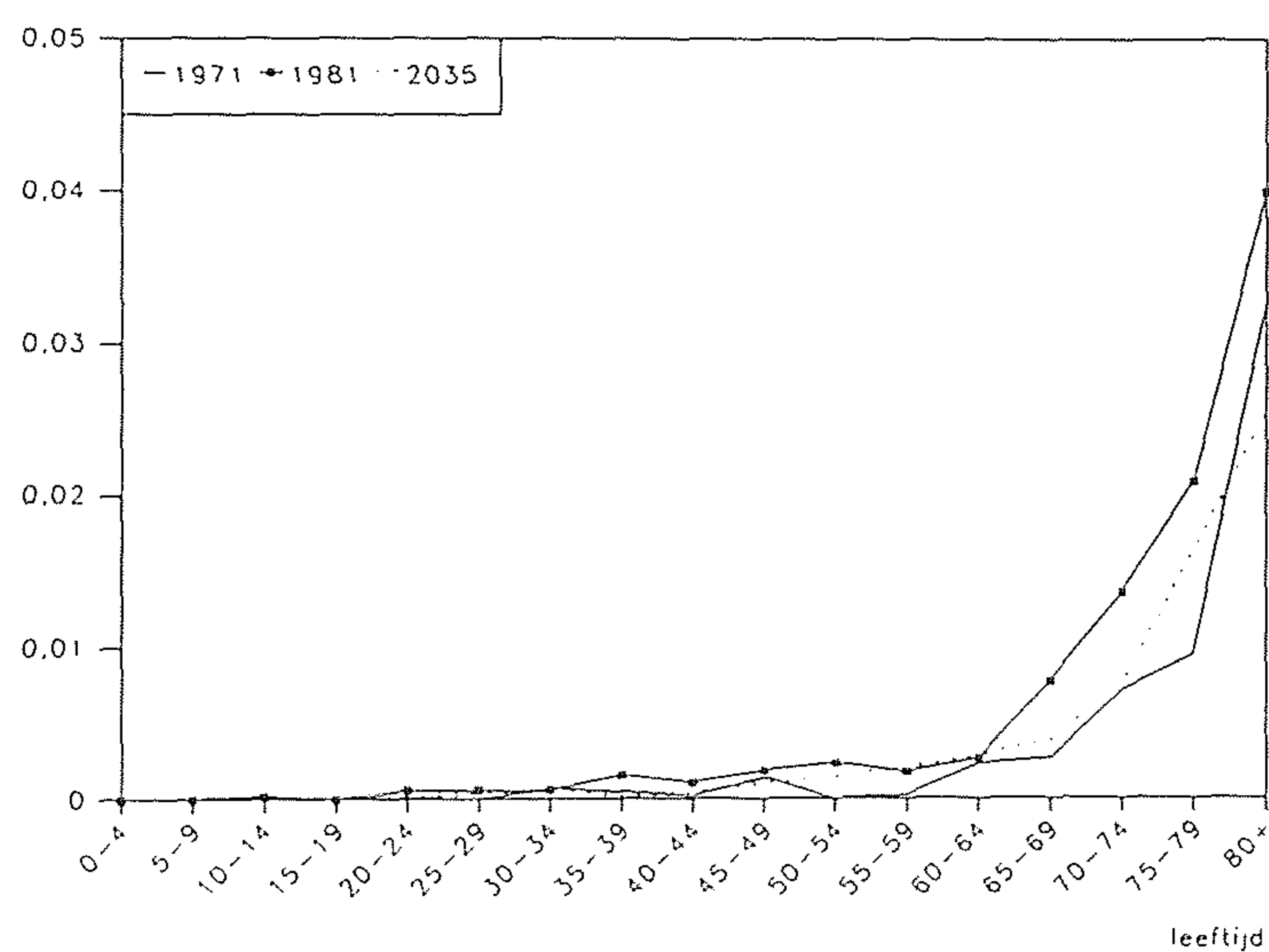
Dat geldt voor zowel mannen als vrouwen. De categorie 'overige institutionele huishoudens' laat een daling zien tot en met 2000, waarna er een lichte stijging optreedt.

De aannamen met betrekking tot de intrede in, uittrede uit en sterfte in institutionele huishoudens resulteren in een kans om in een institutioneel huishouden te resideren. Deze kans zullen we betitelen als verblijfskans⁶. Deze zijn voor vijfjarige leeftijdsgroepen weergegeven in de Figuren 4 tot en met 9. Deze verblijfskans laat voor de verpleeghuizen een toename zien tussen 1971 en 1981, in het bijzonder voor 60-jarigen en ouderen (zie *Figuur 4*). Daarna daalt de kans en in 2035 is de verblijfskans voor personen tot de leeftijd van 75 jaar weer op het niveau van 1971. Voor 75 tot 80-jarigen beweegt de verblijfskans zich op een niveau dat tussen dat van 1971 en 1981 in ligt, terwijl de 80-plussers een verblijfskans hebben die beneden die voor 1971 ligt.

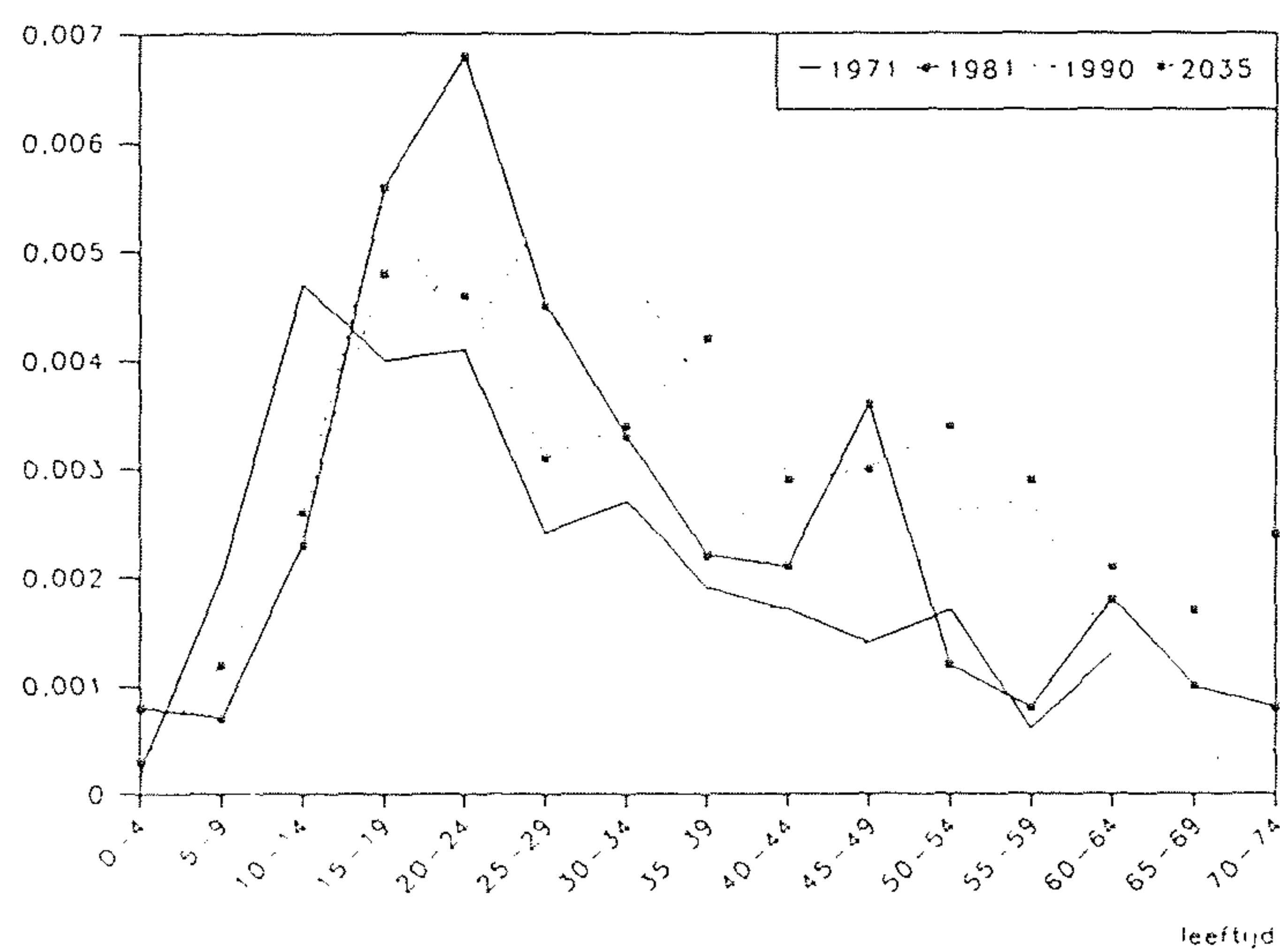
De verblijfskans in een zwakzinnigeninrichting of een inrichting voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten toont een ander beeld (zie *Figuur 5*).

⁶ Deze kans is gelijk aan de verhouding tussen enerzijds het aantal individuen van een bepaalde leeftijd in een institutioneel huishouden en anderzijds het totaal aantal individuen van de betreffende leeftijd. In tegenstelling tot het gangbare gebruik gaat het hier dus niet om de een of andere kans om een bepaalde tijd in een tehuis te verblijven.

Figuur 4. De verblijfskans in een verpleeghuis naar leeftijdsgroep



Figuur 5. De verblijfskans in een zwakzinnigeninrichting of inrichting voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten naar leeftijdsgroep



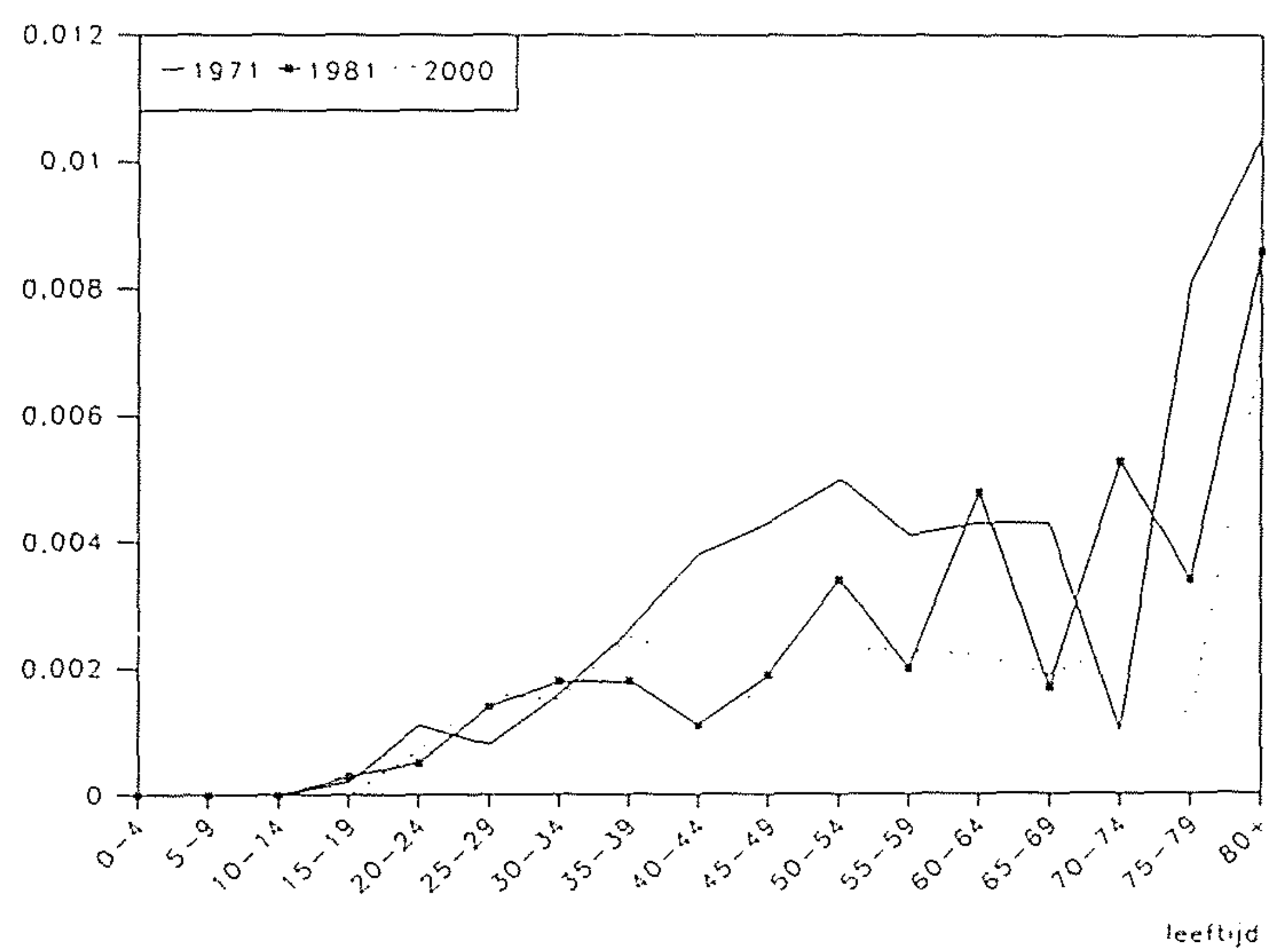
Het beeld is hier, hoewel enkele tendenzen duidelijk zijn, tamelijk grillig. Deze vindt haar oorzaak in het relatief geringe aantal in- en uitstromers in combinatie met de beperkte omvang van de simulatiepopulatie. Wij komen hier later op terug. De verblijfskans voor jongeren tot 15 jaar daalt tussen 1971 en 1981, terwijl de 15- tot 34-jarigen een stijging te zien geven. Voor eerstgenoemde groep blijft de kans vervolgens constant voor het resterende deel van de simulatieperiode. In 2035 ligt de kans voor 15 tot 34-jarigen iets boven het niveau in 1971. Vooral de verblijfskans voor de 25- tot 34-jarigen vertoont een daling tussen 1990 en 2035. Op lange termijn vinden we voor de groep boven de 35 jaar een aanzienlijk hogere verblijfskans in vergelijking met 1971. Dit wordt vooral veroorzaakt door een daling van de sterftekans van mentaal gehandicapten op lagere leeftijden.

De verblijfskans voor psychiatrische inrichtingen is weergegeven in *Figuur 6*. Tot de leeftijd van 35 zien we een tamelijk constante verblijfskans, die bovendien vrij klein is. Vanaf de leeftijd van 35 jaar zien we een daling na 1971. Op lange termijn is er sprake van een consolidatie op een niveau dat —met uitzondering van 80-jarigen en ouderen— ongeveer de helft van dat van 1971 is.

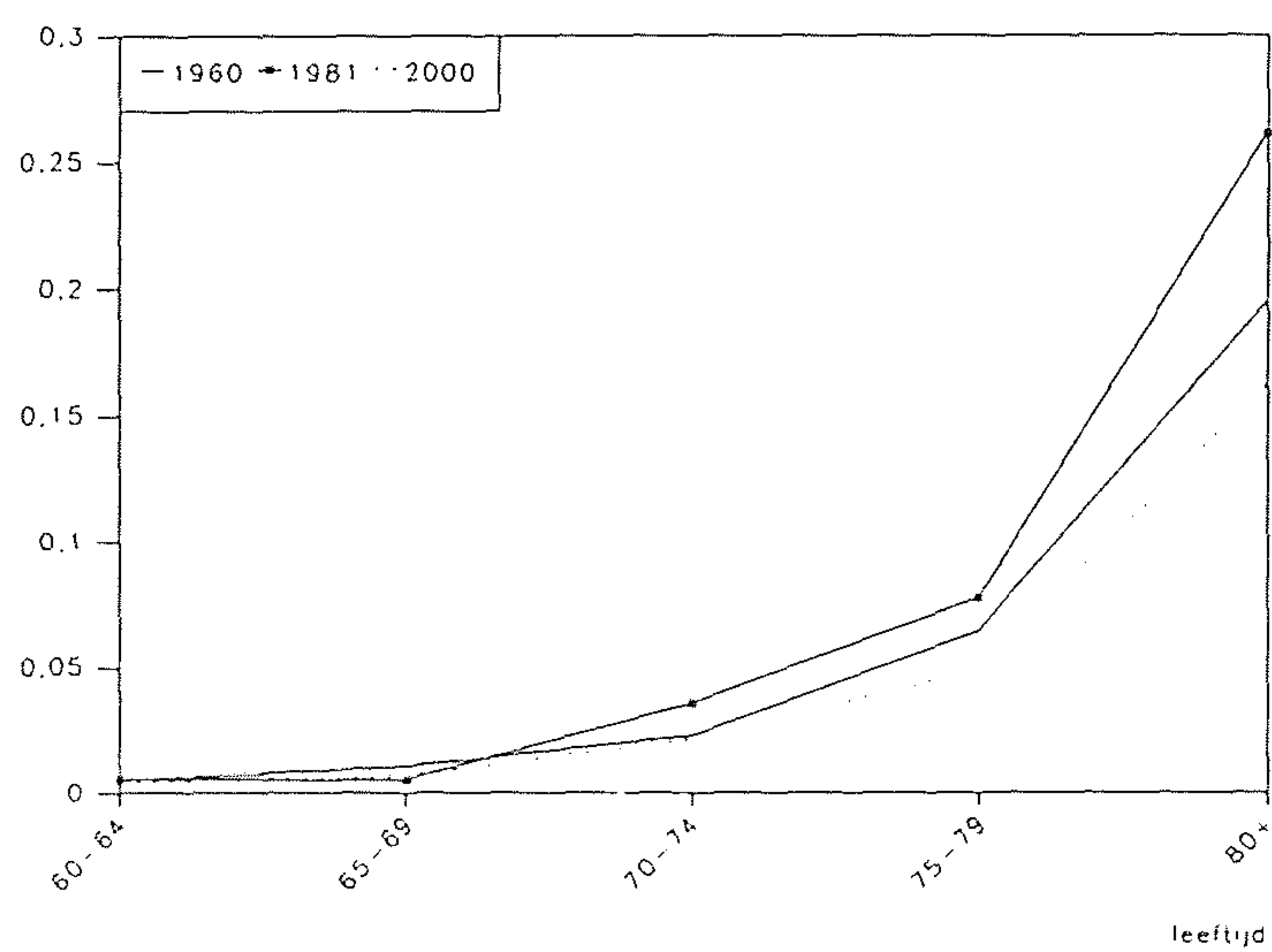
Bij de bejaardenoorden beperken we ons tot personen vanaf de leeftijd van 60 jaar (zie *Figuur 7*). Personen jonger dan 60 jaar zijn er wel in bejaardenoorden, doch dit aantal is zeer gering. Het beeld is duidelijk. De verblijfskans tot de leeftijd van 70 jaar is laag en verandert nauwelijks. Tussen 1960 en 1981 zien we een stijging van de verblijfskans, terwijl er tussen 1981 en 2000 vervolgens een daling in de verblijfskans vanaf de leeftijd van 70 jaar optreedt. Deze is vooral een gevolg van het gehanteerde beleid om het aantal bewoners van bejaardenoorden te mitigeren. Uitgaande van de hier gehanteerde veronderstellingen, vinden we een verblijfskans die vanaf 2000 constant is.

De overige institutionele huishoudens tonen zeer lage verblijfskansen (zie *Figuur 8*). Tot in de jaren zestig was het in bepaalde kringen zeer gebruikelijk dat kinderen hun middelbare schoolopleiding in een internaat volgden. Heden ten dage komt dit nauwelijks meer voor. Verder is het aantal wezen afgenomen en worden wezen minder dan vroeger opgevangen in een kindertehuis. Het laatste geldt ook voor de sociale tehuizen. Ook treden vrijwel geen mensen meer in in kloosters, zodat ook daar de aantallen en daarmee de verblijfskansen drastisch dalen. De enige groei vinden we dan nog bij gevangenen en huizen van bewaring. Al met al betekent dit sterk dalende verblijfskansen. Enkel de verblijfskans voor 75-plussers is vrij hoog.

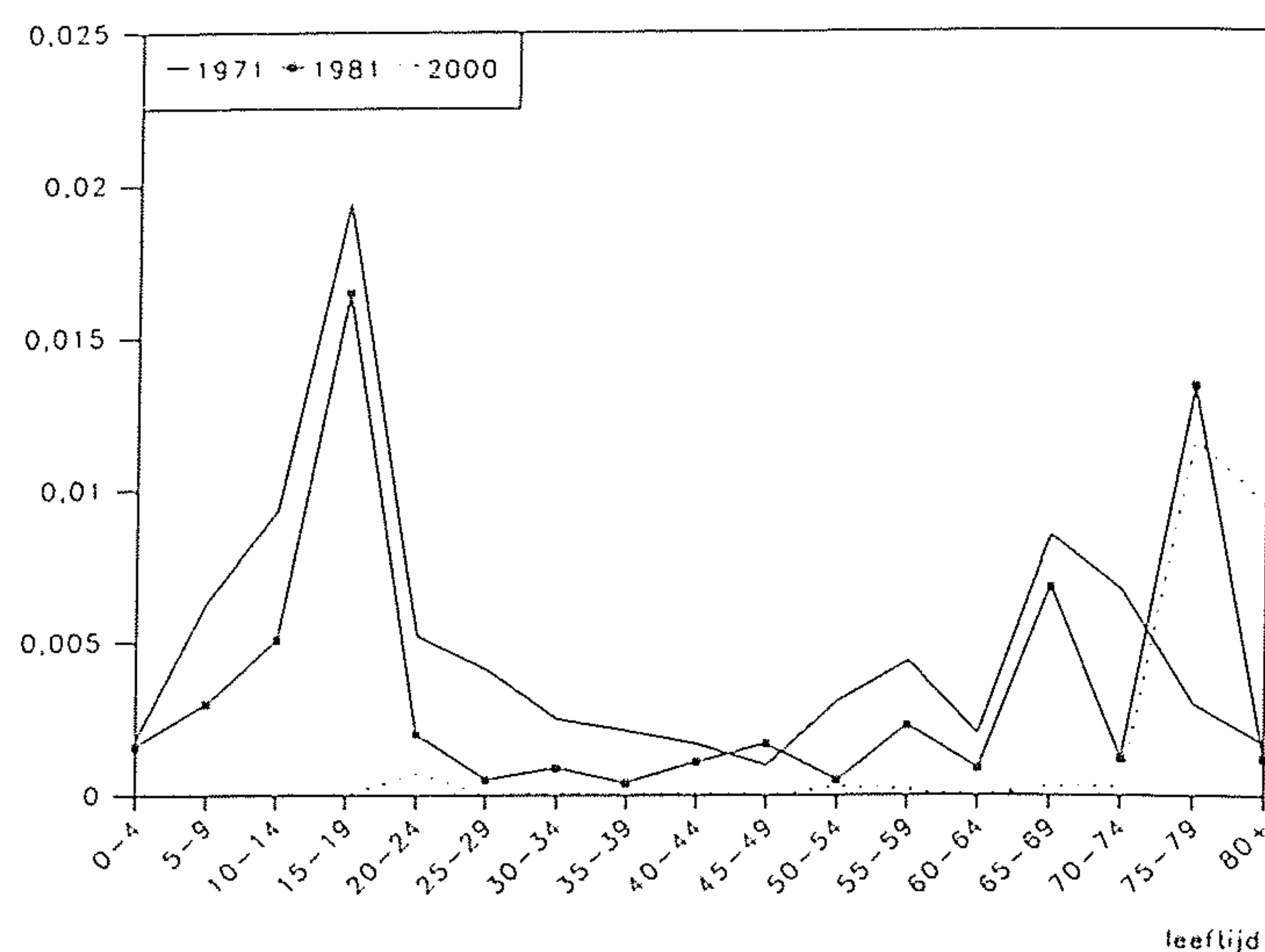
Figuur 6. De verblijfskans in een psychiatrische inrichting naar leeftijdsgroep



Figuur 7. De verblijfskans in een bejaardenoord naar leeftijdsgroep

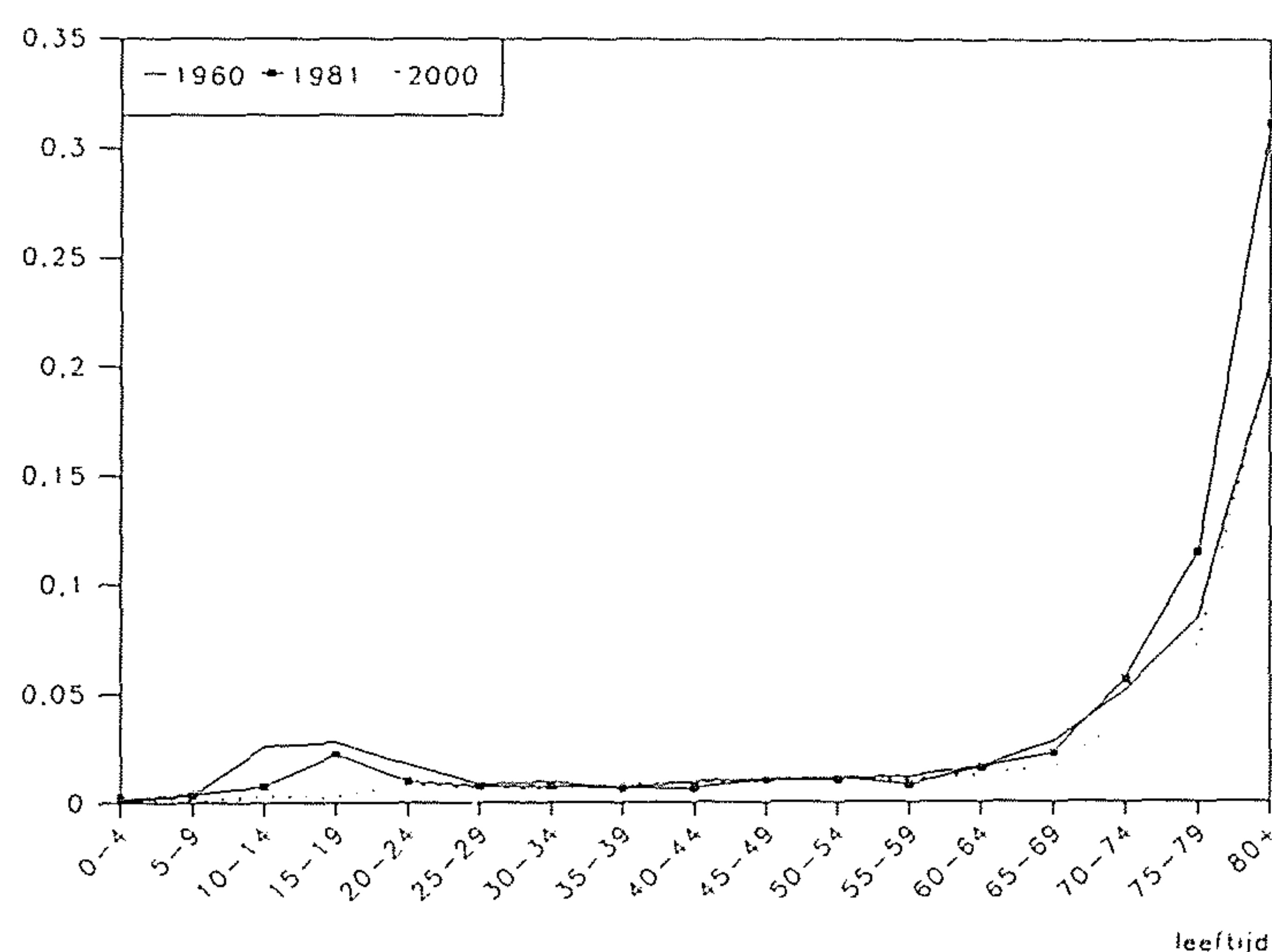


Figuur 8. De verblijfkans in een 'overig institutioneel huishouden' naar leeftijdsgroep



Dit zijn voornamelijk religieuzen. Gegeven de voornoemde trend is dit waarschijnlijk een overschatting van de werkelijke toekomstige ontwikkeling. Gegeven echter de geringe aantallen die het hier betreft, is hiervoor niet gecorrigeerd. In totaliteit resulteert dit in de 'overall' verblijfkans om in een institutioneel huishouden te leven. Deze is weergegeven in *Figuur 9*. Het is opmerkelijk dat ondanks de veranderingen in de verblijfkansen voor de verschillende typen huishoudens, deze 'overall' verblijfkans nauwelijks verandert tussen 1960 en 2000 voor de 25- tot 64-jarigen. Voor de jongere leeftijdsgroepen zien we een afname vanaf 1960. Deze is voornamelijk het gevolg van de ontwikkeling van het aantal personen in opleidingsinstituten en weeshuizen. Voor de bejaarden zien we een toename tussen 1960 en 1981, terwijl daarna de verblijfkans weer daalt. Op termijn liggen ze zelfs beneden het niveau van 1960. Het lijkt er dan ook op dat er sprake is van weinig veranderingen in de loop van de tijd. Dat is echter niet helemaal het geval, zoals blijkt uit de ontwikkeling in de sterftekansen voor personen in zwakzinnigeninrichtingen en inrichtingen voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten. Het is veeleer dat het aandeel van personen met een medische indicatie is toegenomen, terwijl het 'vrijwillige' verblijf is afgenomen.

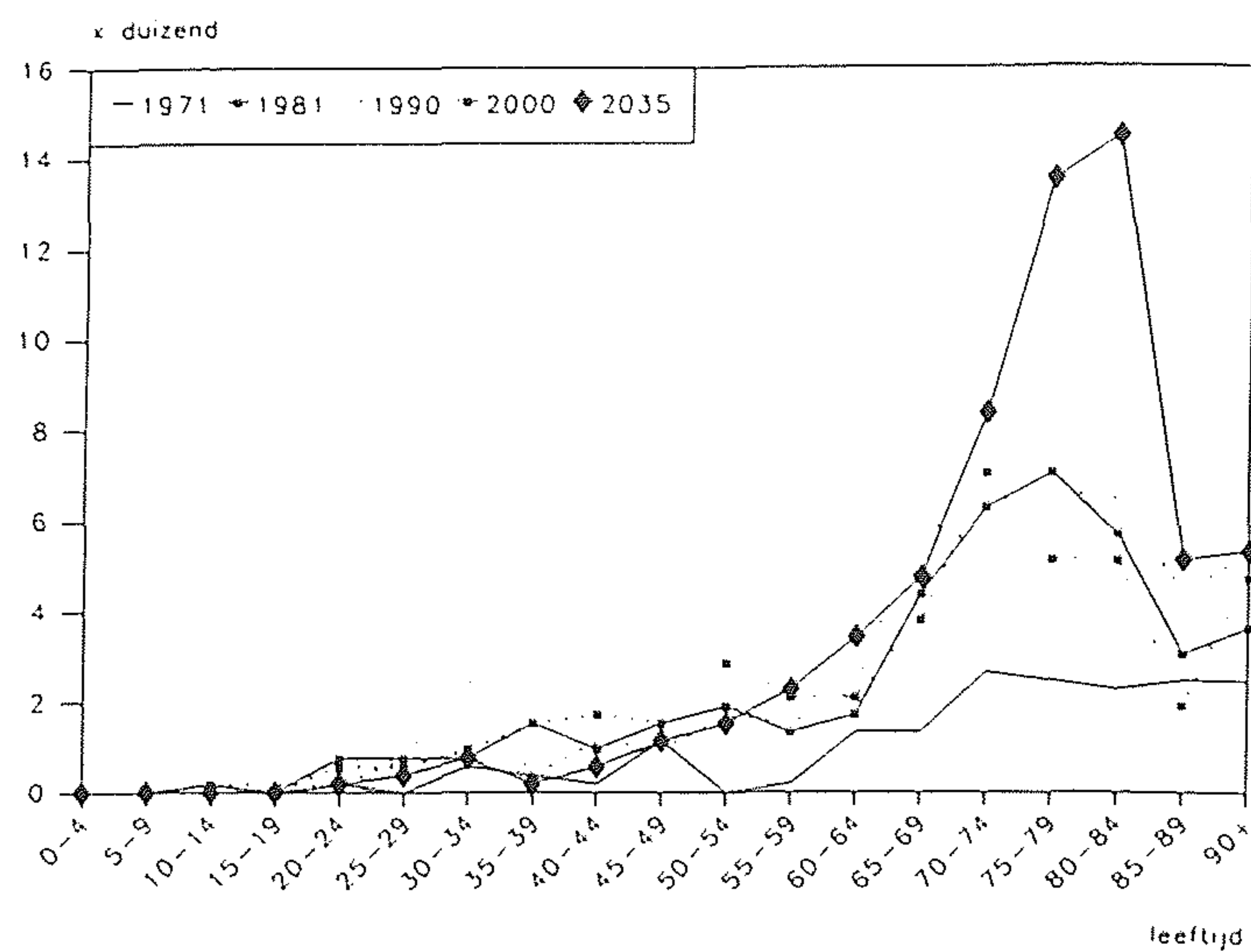
Figuur 9. De overall verblijfkans in een institutioneel huishouden naar leeftijdsgroep



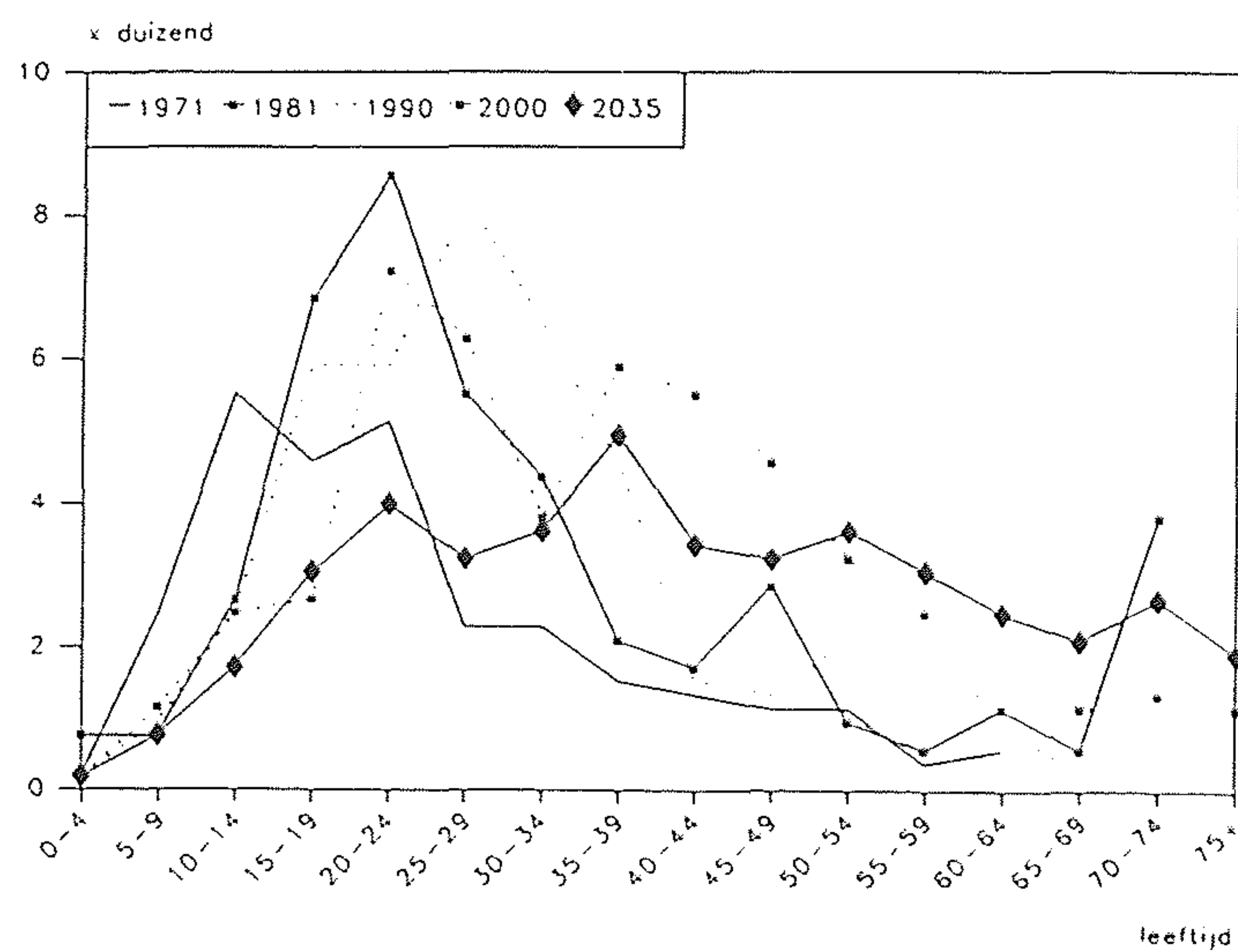
Deze verblijfkansen geven, vermenigvuldigd met de bevolkingsaantallen per leeftijdsgroep, het aantal inwoners van de onderscheiden typen institutionele huishoudens. Deze zijn naar leeftijdsgroep weergegeven in *Figuur 10* tot en met *Figuur 14*. Het aantal personen dat in een verpleeghuis verblijft (zie *Figuur 10*) nam voor de leeftijden 50 en hoger toe tussen 1971 en 1981. Tot het jaar 2000 zien we vervolgens een stabilisatie. Maar tussen 2000 en 2035 neemt vooral het aantal 75-plussers in verpleeghuizen sterk toe. Dit hangt uiteraard samen met de sterke vergrijzing van de Nederlandse samenleving in die periode. Bijgevolg neemt ook het totaal aantal inwoners van verpleeghuizen toe, ondanks de daling in de verblijfkansen, die in *Figuur 4* getoond is.

Het aantal bewoners van zwakzinnigeninrichtingen en inrichtingen voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten volgt min of meer de ontwikkeling van de verblijfkans (vergelijk *Figuur 11* met *Figuur 5*). Echter, als gevolg van het kleinere aantal personen in de leeftijdsgroep van 15 tot 49 jaar in 2035 in vergelijking met bijvoorbeeld 1990, is de afname in het aantal in verhouding groter dan de afname in de verblijfkans. Dit geldt ook voor het aantal inwoners van psychiatrische inrichtingen (zie *Figuur 12* en *Figuur 6*).

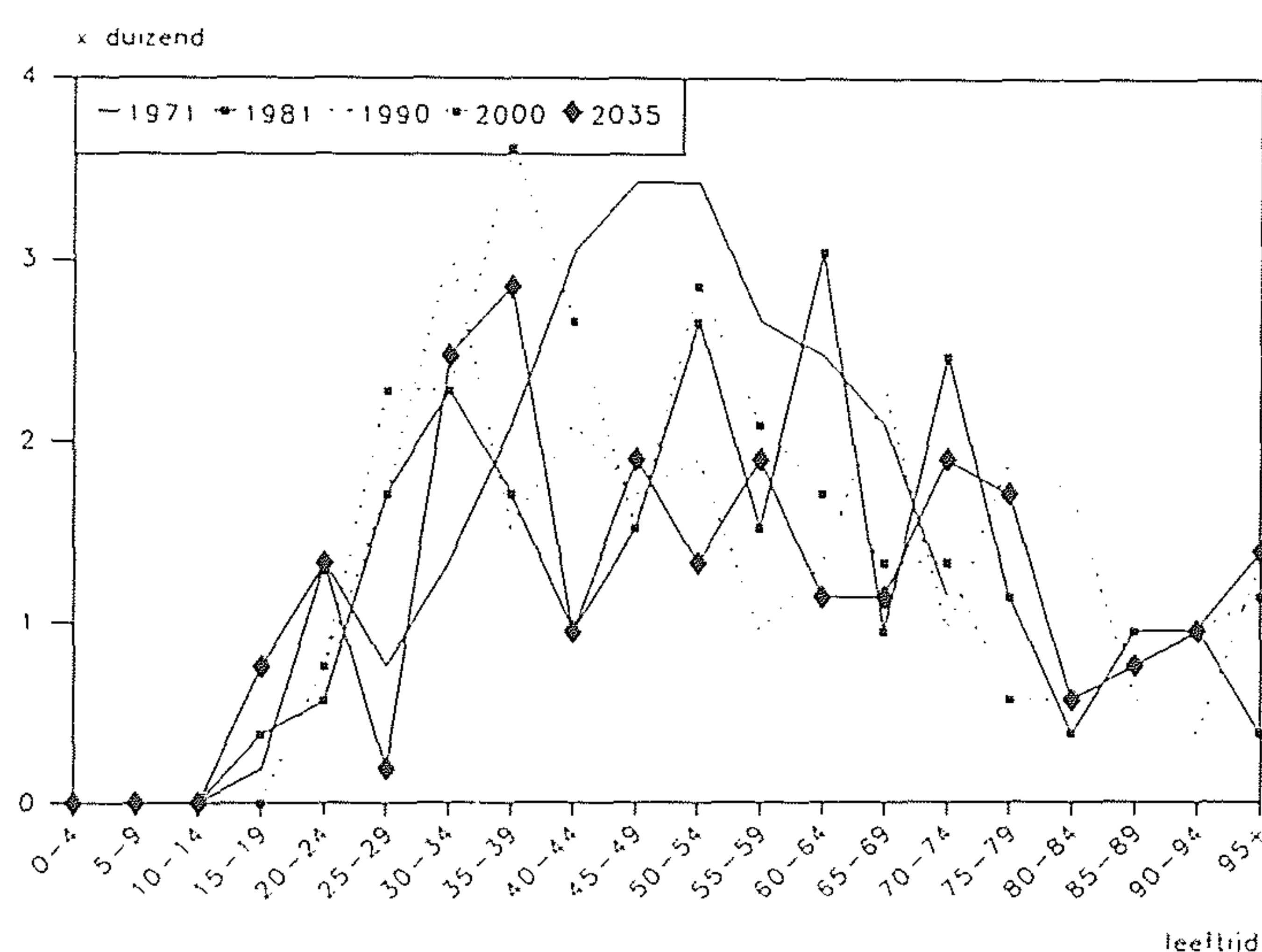
Figuur 10. Het aantal inwoners van verpleeghuizen naar leeftijdsgroep



Figuur 11. Het aantal inwoners van zwakzinnigeninrichtingen en inrichtingen voor geestelijk en lichamelijk gehandicapten naar leeftijdsgroep



Figuur 12. Het aantal inwoners van psychiatrische inrichtingen naar leeftijdsgroep

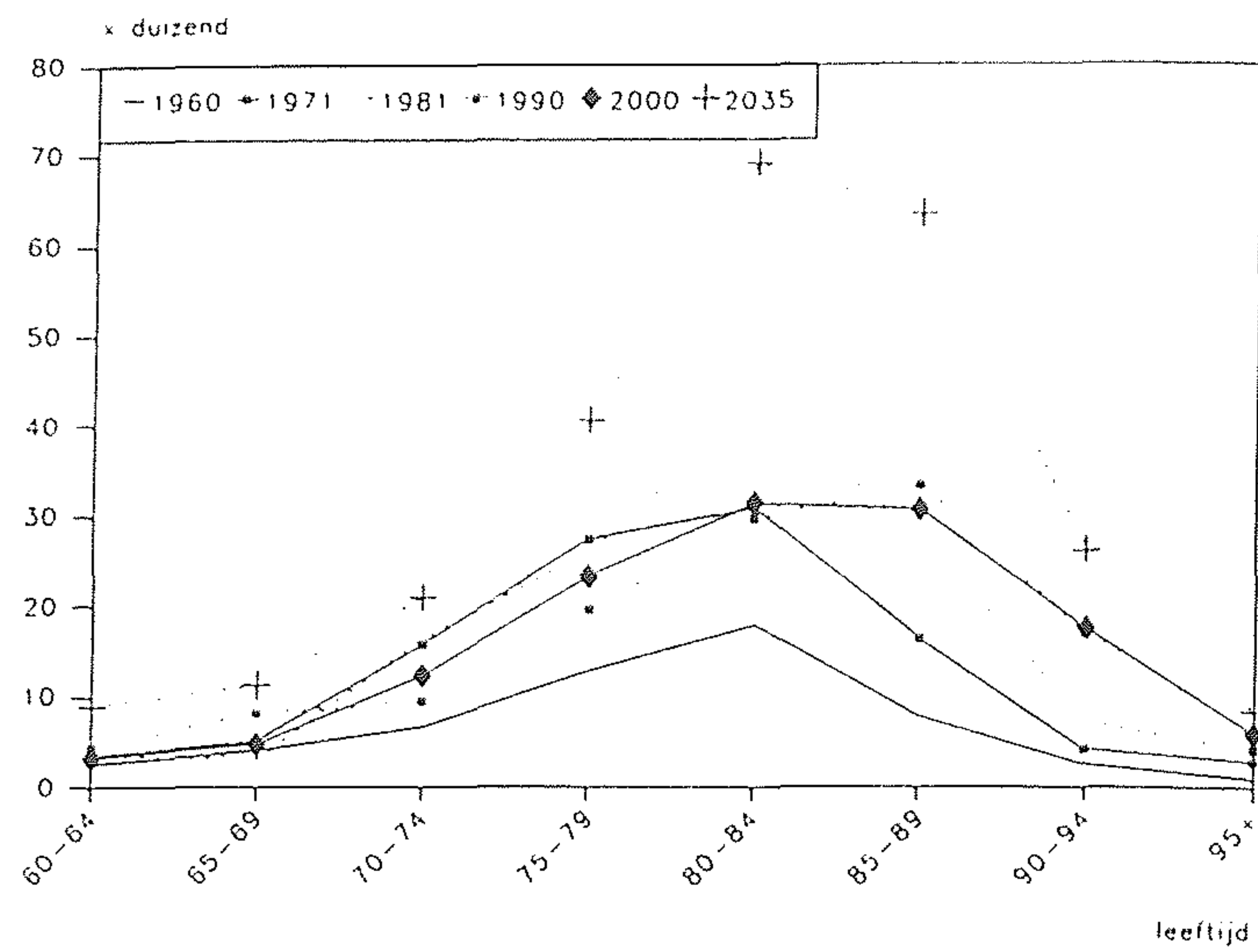


Voor de bejaardenoorden (zie *Figuur 13*) krijgen we een ander beeld. De vergrijzing resulteert in een grote toename van het aantal personen dat in een bejaardenoord woont. Tussen 2000 en 2035 zien we bijna een verdubbeling voor de leeftijdsgroep van 70 tot 80 jaar, terwijl er vanaf de leeftijd 80 zelfs sprake is van meer dan een verdubbeling van de aantallen. De 'overige' institutionele huishoudens (zie *Figuur 14*) tonen hetzelfde beeld als de zwakzinnigeninrichtingen en de psychiatrische inrichtingen: de ontwikkeling van de aantallen komt overeen met die in de verblijfkansen.

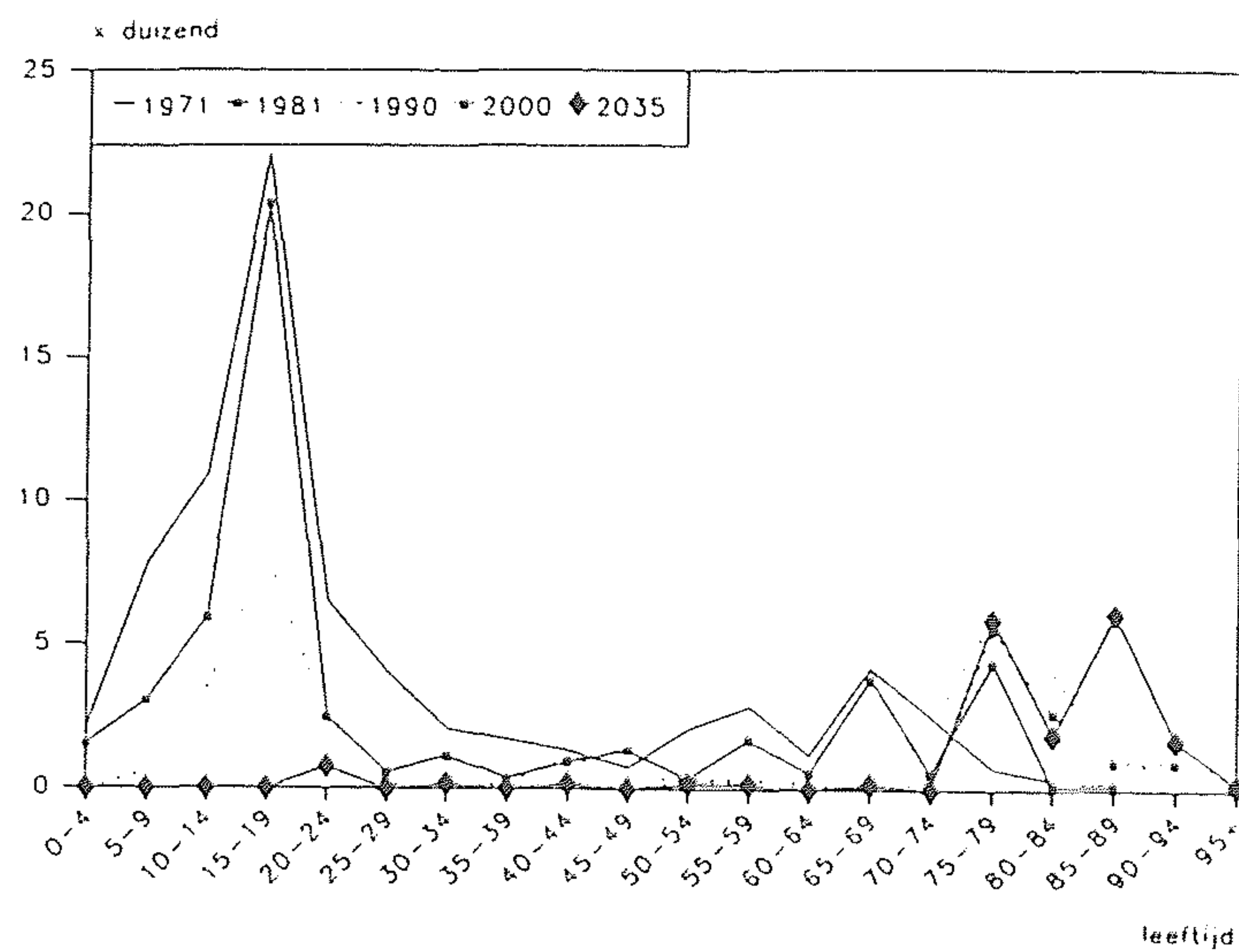
Het resulterende aantal inwoners voor alle typen institutionele huishoudens tesamen wordt per leeftijdsgroep weergegeven in *Figuur 15*. Hier zien we tussen 1960 en 2035 een duidelijke afname van het aantal bewoners in de jongere leeftijdsgroepen, waar tegenover een toename staat op hogere leeftijden. Tussen 1971 en 2000 zien we slechts geringe veranderingen.

Zoals in de inleiding is opgemerkt ligt de meerwaarde van de micro-simulatietechniek vooral daar in dat deze het mogelijk maakt onder meer de financiële gevolgen in beeld te brengen. Ter illustratie geven we in *Tabel 3* de ontwikkeling van de uitgaven in het kader van de AWBZ voor de bekostiging van het verblijf in verpleeghuizen, zwakzinnigeninrichtingen en psychiatrische inrichtingen.

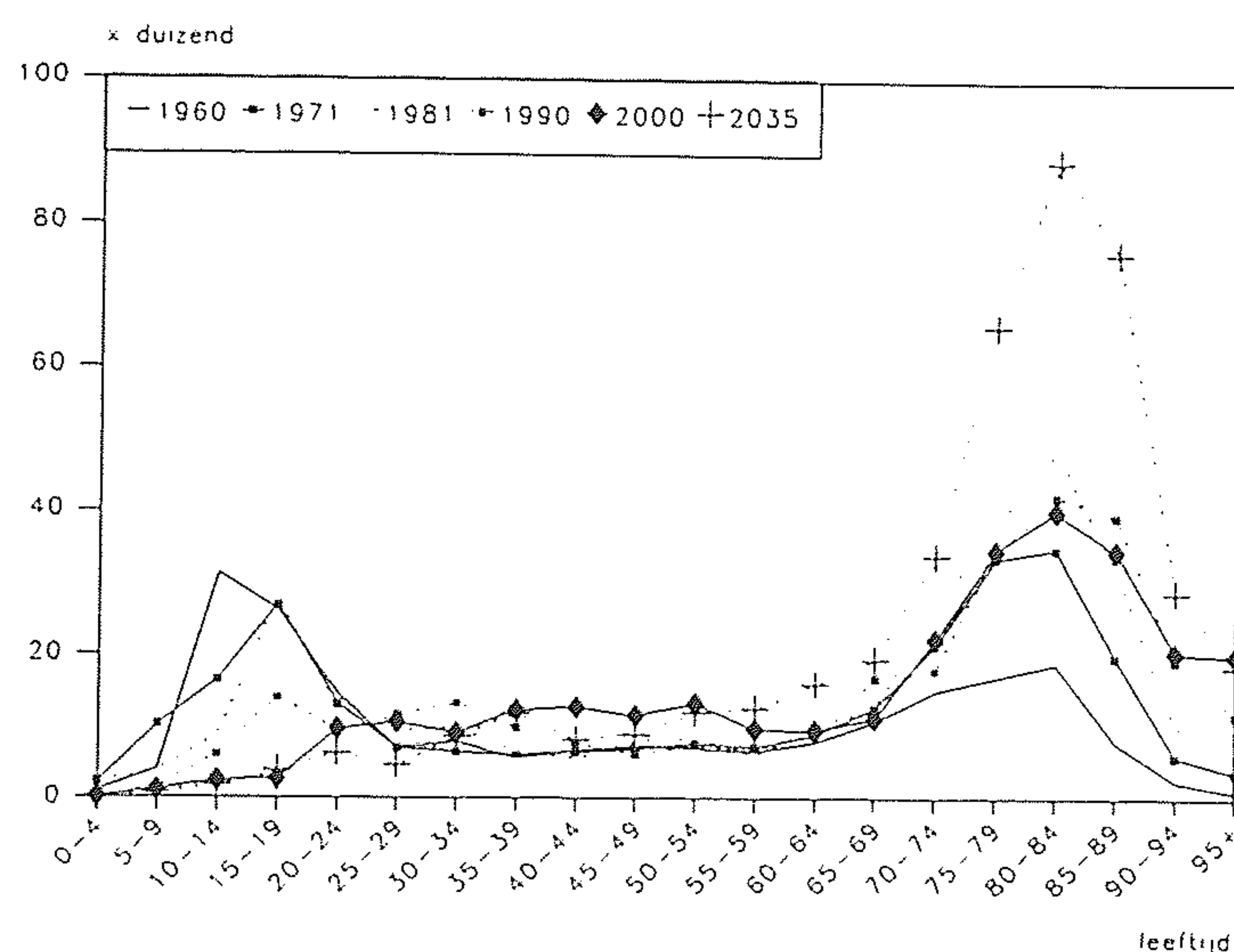
Figuur 13. Het aantal inwoners van bejaardenoorden naar leeftijdsgroep



Figuur 14. Het aantal inwoners van 'overige' institutionele huishoudens naar leeftijdsgroep



Figuur 15. Het totaal aantal inwoners van institutionele huishoudens naar leeftijdsgroep



Aangezien het gehanteerde micro-simulatiemodel (nog) geen rekening houdt met winstinkomen, is geen rekening gehouden met de eigen bijdrage van de bewoners van die inrichtingen. De berekeningen zijn gebaseerd uitgaande van de regeling zoals die in 1995 van kracht was. Deze berekeningen dienen voornamelijk als illustratie van de mogelijkheden. Dit vanwege het ontbreken van de eigen bijdrage en omdat de in- en uittrede niet op gedragsrelaties gebaseerd is (zie ook paragraaf 5).

De tabel laat zien dat de AWBZ-uitgaven voor deze categorieën sterk stijgt in de toekomst, vooral tussen 2020 en 2040. Tussen nu en 2040 is er sprake van bijna een verdubbeling van deze categorie AWBZ-uitgaven als percentage van de loonsom. Daarna treedt min of meer een stabilisatie op. Men bedenke hierbij dat de financiering van het verblijf in bejaardenoorden via de ABW buiten beschouwing is gebleven. Duidelijk zal zijn dat het extra beslag op het nationaal inkomen aanmerkelijk zal zijn.

Tabel 3. De ontwikkeling van de uitgaven van de AWBZ in het kader van de institutionele huishoudens (in % van de loonsom)

Jaar	AWBZ (% loonsom)	Standaard afwijking
1995	2.68	0.15
2000	3.24	0.27
2005	3.22	0.28
2010	3.45	0.21
2015	3.55	0.26
2020	3.62	0.29
2025	4.16	0.39
2030	4.60	0.17
2035	4.93	0.26
2040	5.24	0.28
2045	5.22	0.34
2050	5.08	0.39
2055	5.03	0.52
2060	5.37	0.49

5 | Resumé

In deze bijdrage is de modellering van bewoners van institutionele huishoudens met behulp van microsimulatie beschreven. Naast een ‘reconstructie’ van het verleden, wordt dit aantal bewoners ook vooruitberekend. Zoals als gevolg van de veroudering te verwachten is, neemt —uitgaande van de huidige instroom- en uitstroomkansen (het zg. ‘ongewijzigd beleid’)— de institutionele bevolking in de komende decennia sterk toe. Dit geldt in het bijzonder ten aanzien van bejaardenoorden. Van ongewijzigd beleid zal in de toekomst echter geen sprake zijn. Er bestaat al jaren een beleid gericht op reductie. Met het oog hierop ligt het meer voor de hand de uitkomsten anders te interpreteren. Dit komt erop neer dat, wil men het huidige aantal bewoners consolideren, ruwweg gezegd er een zodanige aanscherping van de instroombeperking nodig is dat op lange termijn slechts de helft in bejaardenoorden zal instromen dan op basis van de huidige criteria is toegestaan. Voor de psychiatrische inrichtingen is dat ongeveer 65 procent en voor verpleeghuizen 90 procent. Dat laatste is niet uitgesloten, doch of dit voor de twee andere categorieën ook kan opgaan, lijkt twijfelachtig. Daarbij dient men te bedenken dat er op de lange termijn tevens sprake is van een daling in het totale bevolkingsaantal, zodat ook met dergelijke aanscherpingen er nog steeds sprake is van een relatieve toename van de institutionele bevolking. Wil men het relatieve aandeel constant houden, dan zijn nog verdere aanscherpingen van het reductiebeleid noodzakelijk. Verder geldt uiteraard dat dan wel kosten in deze sfeer bespaard worden, doch daar

hogere kosten elders tegenover zullen staan, zodat er netto gezien slechts sprake zal zijn van gedeeltelijke besparingen.

Tot op heden is —buiten de categorale prognoses— dit een onontgonnen terrein in de demografische prognose, niet alleen in Nederland doch evenzeer elders. Enerzijds hangt dit samen met het beperkte aantal personen dat het hier betreft (minder dan twee procent van de Nederlandse bevolking), anderzijds met de relatief grote inspanning die vereist is om adequate data te verkrijgen. Echter, modellering van aantallen bewoners van institutionele huishoudens is niet geheel van belang ontbloot. Dit geldt bijvoorbeeld ten aanzien van de planning van voorzieningen, doch nog meer ten aanzien van de vraag welke kosten de vergrijzing met zich meebrengt voor de AWBZ, waaruit het overgrote deel van de kosten van verzorging in verpleeghuizen, etcetera wordt gefinancierd. Vanuit die laatste optiek is de microsimulatiebenadering relevant, daar er ook meer en meer sprake is van (vrij omvangrijke) eigen bijdragen. Daartoe is het nodig de inkomens- en vermogenspositie van de betrokkenen in ogenschouw te nemen. Via microsimulatie is dat mogelijk. De hier gepresenteerde resultaten zijn slechts indicatief in die zin dat er geen gebruik is gemaakt van gedragsvergelijkingen voor de modellering van de in- en uitstroom en omdat het eigen vermogen buiten beschouwing is gebleven en daarmee inkomsten uit vermogen. Informatie hieromtrent is nog schaars, doch momenteel is er een aantal onderzoeken in die richting gaande⁷. Hier hebben we wat de in- en uitstroom betreft, enkel gebruik gemaakt van tijdsafhankelijke parameters die verder (behalve leeftijd en geslacht) geen achtergrondkenmerken omvatten. Nieuwe informatie maakt het wellicht op middellange termijn mogelijk gedragsvergelijkingen te schatten en deze vervolgens binnen de context van het microsimulatiemodel te gebruiken voor vooruitberekeningen.

Dit kan dan ook een nader zicht werpen op de mate waarin het mogelijk is het beroep op de geschetste zorgvoorzieningen terug te dringen. Uit de tot nu toe schaarse beschikbare gegevens komt onder meer naar voren dat er een negatief verband is tussen inkomen en het gebruik van deze voorzieningen (zie Huijsman en Groenenboom, 1996, p. 44). Uiteraard hangt dit deels weer samen met de gezondheidstoestand van de betreffende personen, nu en in het verleden. Gegeven de betere inkomenspositie van jongere

⁷ Bijvoorbeeld het zogenoemde ERGO (Erasmus Rotterdam Gezondheid en Ouderen)-onderzoek in Rotterdam (uitgevoerd in opdracht van het iBMG (instituut Beleid en Management Gezondheidszorg) van de Erasmus Universiteit Rotterdam) waarbij informatie met betrekking tot zowel inkomen, verzekeringsvorm en consumptie van zorgvoorzieningen door ouderen (verpleeghuis, bejaardenoord, kruiswerk en gezinsverzorging) vergaard wordt.

generaties bejaarden, kan het gebruik in de toekomst wellicht dalen. Microsimulatie is dan een uitermate geschikt hulpmiddel, aangezien daarmee ook de sociaal-economische positie (inclusief inkomenspositie) gemodeleerd kan worden; zie bijvoorbeeld Nelissen (1994b). Ook wanneer substitutie inhoudt dat er een groter beroep op kennissen en familieleden gedaan dient te worden, kan microsimulatie een helpende hand bieden teneinde na te gaan of en in welke mate dit haalbaar is; zie bijvoorbeeld Van Imhoff en Post (1996).

Onze toepassing laat echter ook een van de nadelen van microsimulatie zien. Wanneer we de verblijfkans naar leeftijd in ogenschouw nemen, zien we —hoewel de grote lijnen duidelijk herkenbaar zijn— een vrij grillig beeld voor de zwakzinnigeninrichtingen en voor de leeftijdsgroepen met een relatief lage bezetting in psychiatrische inrichtingen en overige institutionele huishoudens. De oorzaak hiervan is gelegen in het geringe aantal personen in deze categorieën, gegeven de omvang van de simulatiebevolking. Een groter aantal herhalingen kan dat beeld minder grillig maken, doch het toeval —als gevolg van de Monte Carlo techniek— blijft een belangrijke rol spelen. Eén mogelijke oplossing is het gebruik van een meer omvangrijke startpopulatie (bijvoorbeeld 100.000 individuen in plaats van 10.000), doch het gevolg hiervan is dat de benodigde computertijd en -geheugenruimte met minimaal een factor 10 toenemen. Echter, op wellicht al vrij korte termijn zal dit nauwelijks meer problemen geven. Een andere mogelijkheid is om de gangbare wijze van microsimulatie los te laten en —zoals al voorheen opgemerkt is— gebruik te maken van de zogenoemde sorteermethode (zie Bekkering, 1995). Hierbij wordt binnen homogene subpopulaties eerst het aantal verwachte overgangen bepaald. Op basis van dit aantal worden vervolgens de personen die een transitie ondergaan bepaald. In combinatie met een beperkt aantal herhalingen kan deze methode zeer snel tot robuuste resultaten leiden. Concluderend kan gesteld worden dat microsimulatie een meerwaarde kan hebben bij de vooruitberekening van de institutionele bevolking.

Literatuur

- Bekkering, J.M. (1995), *A microsimulation model to analyze income tax individualization*. Proefschrift KUB, Tilburg: Tilburg University Press.
- CBS (1965-1987), *Statistiek van de bejaardenoorden*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1949), *12^e Volkstelling, annex woningtelling 31 Mei 1947; Serie B, Deel 3, Gestichtsbevolking*. Den Haag: Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf.
- CBS (1951), *Verzorging van bejaarden in tehuizen naar de toestand op 1 oktober 1950*. Utrecht: De Haan NV.
- CBS (1966), *13^e Algemene volkstelling 31 Mei 1960; Serie B, Deel 12, Bevolking in inrichtingen en tehuizen*. Hilversum: De Haan NV.
- CBS (1968), *Statistiek van de bejaardenoorden 1965*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1973), *Statistiek van de bejaardenoorden 1970*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1974), *Compendium gezondheidsstatistiek Nederland 1974*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1978), *Statistiek van de bejaardenoorden 1975*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1980a), *Statistiek van de bejaardenoorden 1977*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1980b), *Compendium gezondheidsstatistiek Nederland 1979*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1982), *14^e Algemene volkstelling 28 februari 1971; Serie B, Deel 8, Bevolking in inrichtingen en tehuizen*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1983), *Intramurale gezondheidszorg in Nederland 1981*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1986), *Compendium gezondheidsstatistiek Nederland 1986*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1987), *Statistiek van de bejaardenoorden 1984*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- CBS (1989), *Statistiek van de bejaardenoorden 1985*. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- Eijkhout, M.P. en L.J. Bieseman (1993), De bevolking in institutionele huishoudens, 1 januari 1992. *Maandstatistiek Bevolking*, 41 (11), pp. 23-26.
- Geneeskundige Hoofdinspectie voor de Geestelijke Volksgezondheid (1987a), *Enquête jaarcijfers psychiatrie 1983; Algemene gegevens*. Rijswijk.
- Geneeskundige Hoofdinspectie voor de Geestelijke Volksgezondheid (1987b), *Enquête jaarcijfers psychiatrie 1984; Algemene gegevens*. Rijswijk.
- Hamers, P. (1983), *Inventarisatie van niet-bejaarde verpleeghuispatiënten*. Tilburg: Instituut voor Gezondheidszorg IVG.
- Heida, H.R. en H. Gordijn (1985), *PRIMOS huishoudenmodel*. Den Haag: Ministerie van VROM.
- Heida, H.R. (1992), Het PRIMOS-huishoudenmodel. *Maandstatistiek Bevolking*, 40 (11), pp. 16-25.
- Hellwig, O. (1988) *Modelling and software aspects of demographic microsimulation*. Darmstadt: Darmstadt University.
- Huijsman, R. (1990), *Model van voorzieningen voor ouderen*. Proefschrift, Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg.
- Huijsman, R. en G.K.C. Groenenboom (1996) *Kostbare verwarring; economische aspecten van de ouderenzorg*. Utrecht: De Tijdstroom.
- Imhoff, E. van en W. Post (1996) *Microsimulation methods for population projection*. Den Haag: NIDI (te verschijnen).
- Koopmanschap, M.A., L. van Roijen en L. Bonneux (1991), *Kosten van ziekten in Nederland*. Rotterdam: Instituut Maatschappelijke Gezondheidszorg.
- Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne (1980), *Overzicht gegevens van zwakzinnigeninrichtingen in Nederland, 1978*. Verslagen, Adviezen, Rapporten No. 34, Leidschendam: Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.

- Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne (1981), *Overzicht gegevens van zwakzinnigeninrichtingen in Nederland, 1979*. Verslagen, Adviezen, Rapporten No. 51, Leidschendam: Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.
- Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne (1982a), *Overzicht gegevens psychiatrische instellingen in Nederland, 1980*. Verslagen, Adviezen, Rapporten No. 66, Leidschendam: Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.
- Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne (1982b), *Overzicht gegevens van zwakzinnigeninrichtingen in Nederland, 1980*. Verslagen, Adviezen, Rapporten No. 78, Leidschendam: Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.
- Nelissen, J.H.M. (1991), Household and education projections by means of a microsimulation model. *Economic Modelling*, 8, pp. 480-511.
- Nelissen, J.H.M. (1994a), *Income redistribution and social security; An application of microsimulation*. Londen: Chapman & Hall.
- Nelissen, J.H.M. (1994b), *Towards a payable pension system*. Den Haag: Vuga.
- Nelissen, J.H.M. (1995), *Demographic projections by means of microsimulation*. Part A and Part B. WORC-Report, Tilburg: KUB.
- Nelissen, J.H.M. (1996), *The modelling of institutional households by means of microsimulation*. WORC-Report, Tilburg: KUB.
- Nelissen, J.H.M. en A.P. Vossen (1989), Projecting household dynamics: A scenario-based microsimulation approach. *European Journal of Population*, 5, pp. 253-279.
- Schoemakers-Salkinoja. I. en R. van Puijenbroek (1990), *Geestelijk gehandicapten: een toenemende zorg; gebruik en kosten van voorzieningen 1980-2000*. Rijswijk: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Stadt, H. van der en L.J. Bieseman (1990), De institutionele bevolking: omvang en ontwikkeling. *Maandstatistiek Bevolking*, 38 (9), pp. 26-30.
- Vermeulen, A. en J. van Poppel (1976), *Doorstroming in de intramurale zwakzinnigenzorg*. Tilburg: IVA.
- Ziekenfondsraad (zonder jaar), *Verslag van de Ziekenfondsraad over het jaar 1968*. (zonder plaats).

Appendix 1. De verschillende modules in NEDYMAS

A. Demografische module

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Aanpassen leeftijd | 10. Overige institutionele huishoudens |
| 2. Immigratie | 11. Sterfte |
| 3. Gezinshereniging | 12. Eerste huwelijks selectie |
| 4. Emigratie | 13. Hertrouw selectie |
| 5. Retourimmigratie | 14. Echtscheiding |
| 6. Bejaardenoorden | 15. Separatie samenwonenden |
| 7. Verpleeghuizen | 16. Samenwoning selectie |
| 8. Zwakzinnigeninrichtingen | 17. Verlaten ouderlijk huis |
| 9. Psychiatrische inrichtingen | 18. Geboorte |

B. Arbeids- en inkomensvorming module (eerste deel)

- | | |
|---|--|
| 19. Opleiding | 25. Overgang vanuit werkend |
| 20. Studiebeurs | 26. Overgang vanuit werkloosheid |
| 21. Inkomenspercentiel | 27. Overgang vanuit status huisman / huisvrouw |
| 22. Overgang vanuit school | 28. Pensionering |
| 23. Overgang vanuit arbeidsongeschiktheid | 29. Arbeidsinkomen |
| 24. Overgang vanuit militaire dienst | |

C. Sociale zekerheid module

- | | |
|---|--|
| 30. Private pensioen premies | 46. WWV uitkeringen |
| 31. Pensioen premies ambtenaren | 47. TW uitkeringen |
| 32. Inhouding ambtenaren | 48. IOAW uitkeringen |
| 33. AOW uitkeringen | 49. ABW uitkeringen |
| 34. ABP ouderdomspensioenen | 50. ZFW premies |
| 35. Privaat ouderdomspensioen | 51. DGVP/IZA/IZR premies |
| 36. AWW uitkeringen | 52. Private ziektekostenverz. premies |
| 37. ABP pensioen voor weduwen, etcetera | 53. Werkg. bijdragen ziektekostenverz. |
| 38. Idem privaat weduwenpensioen | 54. ZW premies |
| 39. Kinderbijslaguitkeringen | 55. WAO premies |
| 40. AAW uitkeringen | 56. WW/NWW premies |
| 41. ZW/DSO uitkeringen | 57. AOW premies |
| 42. WAO uitkeringen | 58. AWW premies |
| 43. ABP arbeidsongeschiktheidsuitk. | 59. Kinderbijslag premies |
| 44. Wachtgelduitkeringen | 60. AAW premies |
| 45. WW/NWW uitkeringen | 61. AWBZ premies |

B. Arbeids- en inkomensvorming module (tweede deel)

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 62. Medische consumptie | 63. Belastingen |
|-------------------------|-----------------|
-